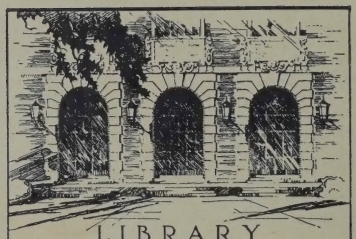


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

619.05
ARC
v.9
and sup. 1-2

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDICINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Neunter Band.

Mit 2 lithographirten Tafeln und 10 Holzschnitten.

BERLIN, 1883.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

619.05
ARC
v. 9
and
sup. 1-2

Inhalt des neunten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Seite

I. **Roloff,** Ueber die Lupinose 1
II. **Peters,** Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche 55
Erwiderung auf Herrn Dominik's „offene Antwort" 75
III. **Eichbaum,** Zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes (mit einer Tafel) 79
IV. **Ellenberger,** Die Folgen der einseitigen und doppelseitigen Lähmung des Nervus vagus bei Wiederkäuern 128
V. **Frick,** Ueber die verdauenden Eigenschaften des Darmsaftes der Haussäugethiere 148
Referate und Kritiken.
Ellenberger und Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin (Roloff) 157
Dammer, Meyer's Fachlexika (Möller) 158
Arnold, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse (Bissinger) 159
Zürn, Die Krankheiten des Hausgeflügels (Möller) 159
Gaupp, Die Viehseuchengesetzgebung (Möller) 160
Lydtin, Das badische Veterinärwesen (Möller) 161
Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in den Niederlanden während des Jahres 1881 (Müller) 161
Kleinere Mittheilungen.
Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren (Müller) 163
Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1882 (Müller) 166
Personal-Notizen 172

Drittes Heft.

VI. **Ellenberger** und **Hofmeister,** Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes 177
VII. **Roloff,** Ueber die Lungenseucheimpfung 196
VIII. **Oemler,** Ueber eine eigenthümliche Krankheit bei Schafen 210
IX. **Krebs,** Beobachtungen über das Blutharnen beim Rinde 216
Referate und Kritiken.
Ueber die Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit 223
Israel, Ueber die Bacillen der Rotzkrankheit 227
Bouchard, Capitan et Charrin, Note sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture (Roloff) 230
Baume, Odontologische Forschungen (Tereg) 230
Roloff, Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung (Müller) 237
Johne, Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal- und veterinärpolizeilichen Consequenzen (Möller) 237
Lungwitz, Der Hufschmied (Möller) 238
Kleinere Mittheilungen.
Roloff, Ueber die Milzbrandimpfung 239
Müller, Weitere Mittheilungen über die in Deutschland und Ungarn ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand . . 241

Seite
Müller, Milzbrandimpfungen in Turin 243
Müller, Die Mikroben der Schweineseuche 244
Ellenberger, Ueber die Wirkung des Pilocarpin bei Pferden . 244
Müller, Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals October-December 1882 . . . 251
Personal-Notizen 257

Viertes und fünftes Heft.

X. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes (mit einer Tafel) 261
XI. **Peters**, Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche 293
XII. **Ellenberger** und **Hofmeister**, D physiologischen Wirkungen des Kupfers auf den Organismus der wiederkäuenden Haussäugethiere 325
XIII. **Grebe**, Angioma cavernosum diffusum beim Pferde 356
XIV. **Lange**, Die Influenza (Pferdestaupe) 363
Referate und Kritiken.
Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1882 (Müller) 373
Wehenkel, État sanitaire des animaux domestiques en Belgique pendant l'année 1881 (Müller) 378
Frank S. Billings, Ueber das Vorkommen der Trichinose bei Schweinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Müller) 381
Kleinere Mittheilungen.
Müller, Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Januar-März 1883. 386
Lange, Das Scheeren der Pferde 392
Bovenschen, Beobachtungen über die Lupinose bei Schafen und Pferden 393
Müller, Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren 396
Kühn, Ein neuer Zuchterfolg in dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle 398
Personal-Notizen 399

Sechstes Heft.

XV. **Roloff**, Bericht über die Königl. Thierarzneischule in Berlin 1882/83 405
XVI. **Winkler**, Ueber die Ursachen der subacuten Gehirnentzündung . . . 419
XVII. **Pusch**, Beiträge zur Kenntniss der Lungenaktinomykose 447
XVIII. **Roloff**, Ueber die Milzbrandimpfung und die Entwicklung der Milzbrandbacterien 459
Referate und Kritiken.
Peters, Die Formveränderungen des Pferdehufes bei Einwirkung der Last, mit besonderem Bezug auf die Ausdehnungstheorie (Lungwitz). 471
v. Grebner und v. Straub, Thierärztliches Recept-Taschenbuch (Möller) 473
Ellenberger und Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin (Roloff) 473
Kleinere Mittheilungen.
Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals April-Juni 1883 (Müller) 474
Lemke, Pigmentbildung bei einem Schwein und einem Kalb . . 479
Lemke, Persistirende Schwanzfäden bei Rindern 480
Roloff, die Lungenseuche in Holland im Jahre 1882 481
Personal-Notizen 484
Literatur. 487

I.

Ueber die Lupinose.

Von

F. Roloff.

Nachdem schon früher an einzelnen Orten in Folge von Lupinenfütterung Massenerkrankungen bei Schafen vorgekommen waren, traten solche Erkrankungen in den Jahren 1875—78 so häufig auf, dass sie die allgemeine Aufmerksamkeit erregten. Ueber die Ursachen der Krankheit wurden die verschiedensten Meinungen laut; denn wenn auch darüber Einstimmigkeit herrschte, dass die veranlassende Schädlichkeit den Lupinen anhaftete, so waren doch die Ansichten über die Natur dieser Schädlichkeit getheilt. Einzelne Landwirthe und Thierärzte behaupteten, dass die Verfütterung übermässiger Quantitäten Lupinen die Krankheit verursache. Diese Annahme hatte zur Voraussetzung, dass die schädliche Substanz zu den normalen Bestandtheilen der Lupinen gehöre. Dieselbe wurde jedoch bald widerlegt, da an vielen Orten Lupinen in sehr grossen Mengen ohne Nachtheil verfüttert wurden, während an anderen Orten die Krankheit schon nach der Verabreichung kleiner Quantitäten ausbrach. Es wurde ferner beobachtet, dass die Krankheit ausbrach, nachdem Lupinen von einem gewissen Ackerschlage, wenn auch nur in mässigen Quantitäten verfüttert waren, während in demselben Jahre und an demselben Orte Lupinen von anderen Schlägen als ein gesundes Futter befunden wurden. Dass in solchen Fällen die Krankheit nicht etwa durch die anhaltende Lupinenfütterung allmählich entstanden oder vorbereitet und dann zufällig beim Uebergange zur Verfütterung der Lupinen von einem anderen Schlage ausgebrochen war, ging daraus hervor, dass öfter die Schafe schon erkrankten, nachdem die Lupinenfütterung erst eine kurze Zeit gedauert hatte. Auch zeigte sich die Krankheit an

vielen Orten, wo vorher viele Jahre Lupinen in ebenso grossen Mengen ohne Nachtheil verfüttert waren. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass, wenn die krankmachende Substanz etwa zu den normalen Bestandtheilen der Lupinen gehört, dieser Bestandtheil doch unter gewissen Umständen sich ungewöhnlich reichlich entwickelt und in Folge dessen schädlich wird.

Andere Sachverständige behaupteten, dass Befallungen oder Beschimmelung der Lupinen zur Folge hätten, dass letztere Krankheit erzeugen. Es seien daher die Lupinen vorzugsweise in nassen Jahren schädlich, da dann die üppige Entwickelung der Pflanze und die Witterung ein schnelles und vollständiges Trocknen verhinderten. Hinreichende Beweise für diese Annahme wurden jedoch nicht erbracht. O. Brefeld, welcher im Jahre 1876 Stengel, Blätter und Früchte von drei Proben schädlich befundener Lupinen untersuchte, berichtete darüber, dass sich an den genannten Pflanzentheilen nichts weiter als ein dem Russthau und der Schwärze angehöriger Pilz gefunden habe und dass dessen Verbreitung auf der Oberfläche der Blätter eine nicht bedeutende war. Die Entwickelung des Pilzes war mit dem Trocknen der Lupinen in noch jugendlichen Zuständen unterbrochen worden und an keiner Stelle bis zur Bildung der Fortpflanzungsorgane fortgeschritten. Eine specielle Bestimmung des Pilzes war daher ausgeschlossen. Ob letzterer die Bildung eines Giftstoffes in den Lupinen verursacht hatte, war nach Brefeld's Ansicht nicht zu entscheiden. Auch Jul. Kühn fand bei der Untersuchung schädlicher Lupinen keinen Parasiten, der mit der Schädlichkeit hätte in Verbindung gebracht werden können.

Wieder andere Sachverständige hatten beobachtet, dass Lupinen den Schafen gut bekamen, wenn sie im Freien aufbewahrt, beschimmelt und faulig geworden waren, während Lupinen, die gut getrocknet und in der Scheune aufbewahrt waren und ein tadelloses Aussehen hatten, heftige Erkrankung hervorriefen. Einzelne Besitzer behaupteten sogar, dass die im Freien, namentlich in kleinen Haufen aufbewahrten Lupinen niemals schädlich seien und dass die Schädlichkeit sich in der Pflanze erst bei deren Aufbewahrung im geschlossenen Raume bilde. Dass letztere Annahme eine irrige war, geht aus späteren Beobachtungen hervor. Thatsächlich sind aber gerade in Folge der Verfütterung gut gewonnener und tadellos aussehender Lupinen zahlreiche heftige Erkrankungen bei Schafen vorgekommen. Andererseits ist beobachtet, dass bei Aufbewahrung der Lupinen im Freien

die oberflächliche Schicht der Haufen ohne Nachtheil verfüttert wurde, während die Verfütterung der tieferen Schichten den Ausbruch der Krankheit zur Folge hatte.

Einzelne Landwirthe äusserten die Ansicht, dass eine Lupinenmüdigkeit des Bodens zur Folge habe, dass sich ein schädlicher Stoff in den Lupinen bilde, weil diese ihre normalen Nährstoffe nicht mehr in hinreichender Menge fänden. Diese Annahme hatte schon von vornherein nicht viel für sich, und sie wird vollständig durch die Erfahrung widerlegt, dass an vielen Orten eine Reihe von Jahren alljährlich auf demselben Acker Lupinen gebaut sind, ohne dass deren Verfütterung schliesslich nachtheilig wurde, während an anderen Orten Lupinen von Neubruch oder Gartenland sehr schädlich waren. Danach wurde sogar die üppige Entwickelung der Lupinen auf solchem Acker, der sich in höchster Cultur befand, als die Ursache der Bildung des schädlichen Stoffes in der Pflanze bezeichnet. Auch diese Annahme trifft nicht zu. Die Erfahrung lehrt mithin, dass der Culturzustand des Bodens ohne erheblichen Einfluss auf die Entstehung der schädlichen Substanz in den Lupinen ist.

Die Berichte über die in Folge der Lupinenfütterung bei Schafen beobachtete Krankheit beschränkten sich auf die Aufzählung der auffallendsten Erscheinungen. Es wurden daher von verschiedenen thierärztlichen Sachverständigen Fütterungsversuche angestellt, um die Krankheit hervorzurufen und sie genauer zu bestimmen. Das Ergebniss dieser Versuche war indess kein befriedigendes. Nicht selten verweigerten die Versuchsschafe die Aufnahme der an ihrem Ursprungsorte schädlich befundenen Lupinen, oder die Schafe verzehrten die Lupinen ohne zu erkranken, oder es entstand bei denselben eine chronische Krankheit, die von der fraglichen acuten Krankheit, der sog. Lupinose, verschieden war. Diese Erfahrung machten auch wir bei einer Reihe von Fütterungsversuchen in den Jahren 1878 und 1879. Trotzdem Lupinen von etwa 15 verschiedenen Orten, an welchen die fragliche Krankheit bei den Schafen aufgetreten war, zu den Fütterungsversuchen verwendet und Schafe von verschiedenem Alter etc. aufgestellt wurden, gelang es nicht, die acute Lupinose hervorzurufen.

Einige Male wurden hier Lupinen, die nach Angabe der Uebersender schädlich waren, in grösseren Quantitäten ohne Nachtheil verfüttert. Von einer Sendung solcher halbreifer Lupinen erhielten 4 Schafe in der Zeit vom 12.—26. Dec. 1879 67 Pfund; sie verzehrten diese Menge bis auf 11 Pfund Hülsen und Stroh und verweigerten

vom 28. December ab die Aufnahme der Lupinen vollständig, ohne jedoch Krankheitserscheinungen zu zeigen. Vier andere Schafe erhielten im Laufe von 14 Tagen 44 Pfund Lupinen von einer anderen Sendung, verzehrten dieselben bis auf 11 Pfund Stroh und 8 Pfund Hülsen und hörten dann auf, Lupinen zu fressen, waren aber sonst nicht krank. Wieder andere 4 Schafe erhielten von der letzteren Sendung Lupinen binnen 10 Tagen 66 Pfund; sie liessen 15 Pfund grobe Stengel und 11 Pfund Hülsen übrig, verzehrten jedoch von letzteren, nachdem Kleie hinzugefügt war, noch 8 Pfund, ohne zu erkranken. Bei diesen Versuchen erhielten die Schafe Abends Wiesenheu und Kleientrank. Dieses Futter wurde immer noch vollständig verzehrt, wenn sich bei den Thieren der Appetit auf Lupinen bereits verloren hatte.

Von einigen Sendungen Lupinen, die sich nach den Begleitberichten sehr schädlich gezeigt hatten, wurden hier die Blätter in ziemlich grossen Quantitäten ohne bedeutenden Nachtheil verfüttert. Zwei alte Schafe verzehrten im Laufe einer Woche 13 Pfund trockener Blätter nebst wenig Wiesenheu und Kleientrank, und zwei Jährlinge in derselben Zeit 7 Pfund Blätter, ohne zu erkranken. Zuweilen verweigerten die Schafe auch die Aufnahme der Blätter plötzlich, nachdem sie eine grössere Menge davon verzehrt hatten. Drei Schafe frassen in der Zeit vom 7.—13. October 1879 25 Pfund trockener Blätter mit Appetit, im Laufe der nächsten drei Tage noch etwa 3 Pfund, und traten dann plötzlich von der Krippe zurück. Die Thiere waren traurig und etwas hinfällig, die sichtbaren Schleimhäute erschienen höher geröthet und ganz schwach gelb gefärbt, die Körpertemperatur war nicht erhöht. Hatte sich der Appetit auf die Blätter einmal verloren, so fand er sich auch sobald nicht wieder ein, selbst wenn die Schafe wieder ganz munter erschienen und anderes Futter mit grossem Appetit verzehrten. Zwei Schafen, die im Laufe einer Woche 10 Pfund trockener Blätter verzehrt, dann dieses Futter plötzlich versagt und während der folgenden Woche Heu und Kleientrank erhalten und gern angenommen hatten, wurden dann wieder Lupinenblätter vorgelegt. Die Schafe standen bei den Blättern zwei Tage, ohne sie auch nur anzurühren.

In allen Fällen liessen die Schafe die Hülsen in der Krippe zurück, welche den Blättern beigemischt waren. Auch von den vorgelegten reifen oder halbreifen ganzen Lupinenpflanzen liessen die Schafe fast regelmässig die Hülsen (Schalen und Körner) übrig, sodass davon

schliesslich grosse Mengen vorhanden waren. Wurden den Schafen ausschliesslich Hülsen vorgelegt, so suchten sie sämmtliche feine Stengel und Blätter aus, verzehrten aber trotz ihres Hungers von den Hülsen nur wenig. Danach war zu vermuthen, dass die schädliche Substanz vorzugsweise in den Schalen oder in den Körnern enthalten ist. Für diese Vermuthung sprach auch die von dem Kreisthierarzt Gips mitgetheilte Beobachtung, das namentlich im Jahre 1879 in mehreren Kreisen die Lupinen nur dann Krankheit erzeugten, wenn sie reif waren oder doch zu reifen begonnen hatten, während Lupinen, die gleich nach dem Abblühen gemäht, theils gut, theils schlecht geworben, theils im Freien, theils unter Dach aufbewahrt waren, an vielen Orten in grossen Mengen ohne Nachtheil verfüttert wurden. Diese Beobachtung sowie unsere Versuche führen ausserdem zu dem Schluss, dass die Blätter der Lupinen verhältnissmässig wenig von der schädlichen Substanz enthalten, und dass letztere nicht in den von Brefeld gefundenen Pilzen gegeben ist, die vorzugsweise auf den Blättern vorhanden waren. Dass die Schafe das Vorhandensein der schädlichen Substanz in den Lupinen wahrnehmen können, unterliegt keinem Zweifel. Leider empfinden sie aber den Widerwillen gegen das schädliche Futter nicht immer sofort, namentlich wenn sie an dies Futtermittel überhaupt gewöhnt sind und wenn sie grossen Hunger haben und in grösseren Haufen gefüttert werden, sodass ihr Futterneid mit in's Spiel kommt.

Diejenigen Schafe, an welche bei unseren Versuchen das von den Hülsen befreite Lupinenstroh verfüttert wurde, verloren allmählich, seltener plötzlich den Appetit auf dieses Futter, magerten auffallend ab und zeigten gewöhnlich Röthung der Conjunctiva, der Nasen- und der Maulschleimhaut, öfter auch Nasenausfluss. War die Fütterung nicht zu lange fortgesetzt und hatten die Schafe noch regen Appetit auf anderes Futter, so erholten sie sich bei letzterem allmählich wieder. Andernfalls blieben sie Kümmerlinge. Bei der Obduction dieser Schafe fand sich regelmässig eine interstitielle Leberentzündung.

In Folge hohen Erlasses des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. vom 12. März 1880 haben in den Provinzen Brandenburg, Pommern und Schlesien durch ad hoc gebildete Commissionen umfangreiche Erhebungen über das Vorkommen, die Ursachen und den Verlauf der Lupinose bei Schafen stattgefunden. Dabei stellte sich heraus, dass Race, Geschlecht und Alter, sowie die Haltung der Schafe, insbesondere die Art des Beifutters auf das Auftreten und

den Verlauf der Krankheit keinen bedeutenden Einfluss haben. Bei Lämmern und Mutterschafen, namentlich aber bei schlecht genährten oder durch andere Krankheiten geschwächten Thieren, mithin bei Thieren mit geringer Widerstandsfähigkeit, wirkten giftige Lupinen gewöhnlich heftiger als bei älteren, kräftigen Schafen. Wurden neben den Lupinen grössere Mengen von anderem Futter, Stroh, Rapskuchen etc. gegeben, so trat die Krankheit weniger heftig auf, weil dann Lupinen in geringerer Menge aufgenommen wurden, die Schafe auch gewöhnlich besser genährt und widerstandsfähiger waren. Auch bei Schafen, welche auf die Weide gingen und nebenbei schädliche Lupinen erhielten, nahm die durch letztere erzeugte Krankheit einen milderen Verlauf. Sowohl blaue und weisse als gelbe Lupinen erzeugten Lupinose. Grün gefütterte Lupinen waren weniger nachtheilig als getrocknete und längere Zeit aufbewahrte. Uebrigens erwiesen sich Lupinen giftig, die in verschiedener Weise getrocknet und aufbewahrt und auf verschiedenem Boden gewachsen waren. Am schädlichsten waren üppig gewachsene und völlig reif gewordene Lupinen, namentlich wenn die Körner derselben verfüttert wurden.

Sehr verschieden sind hingegen die Angaben über die mit Schimmelpilzen besetzten Lupinen. Vielfach werden in den Berichten die Schimmelpilze als das krankmachende Gift bezeichnet. In anderen Fällen wurden verschimmelte Lupinen ohne Nachtheil verfüttert, während gut getrocknete, von Schimmel freie Lupinen giftig wirkten. Die Verfütterung der von den Lupinen entnommenen und künstlich gezüchteten Schimmelpilze an Kaninchen ergab ein negatives Resultat. Ein Berichterstatter spricht die Ansicht aus, dass zwar eine chemische Substanz als die krankmachende Schädlichkeit der Lupinen anzusehen sei, dass dieselbe jedoch erst nach dem Abmähen unter dem Einfluss eines relativ hohen Feuchtigkeitsgehalts durch den Parasitismus von Pilzen entstehe.

Danach haben die Erhebungen in der Hauptsache das bestätigt, was bereits früher über das Vorkommen und die Ursachen der Lupinose mitgetheilt war, eine nähere Aufklärung über die Natur und die Entstehung des Giftes jedoch nicht gebracht. Die an den erkrankten Thieren beobachteten Erscheinungen und die bei der Obduction ermittelten Veränderungen führten zu dem Schluss, dass das Lupinengift auf verschiedene Organe, namentlich auf die Leber wirkt und entweder eine acute Entzündung der Leber mit nachfolgender Atrophie oder eine chronische Entzündung mit bindegewebiger Neu-

bildung in dem Organ hervorruft, eine Ansicht, die bereits früher von anderer Seite geäussert war.

Das Auftreten der Lupinose im Jahre 1880 gab uns Veranlassung zu neuen Versuchen bei der hiesigen Thierarzneischule, um zunächst die Krankheit sicher festzustellen. Dies erschien um so nothwendiger, als wiederholt chemische Körper, die aus Lupinen gewonnen waren, und die bei Thieren, namentlich bei Kaninchen, Krankheit erzeugt hatten, für das fragliche Gift ausgegeben wurden, während es zweifelhaft blieb, ob die erzeugte Krankheit mit der Lupinose identisch war. Eine genaue Prüfung der Berichte ergiebt sogar, dass die bei den Versuchen erzeugten Krankheitszustände zum Theil von der Lupinose der Schafe wesentlich verschieden waren.

Im November 1880 brach die Lupinose unter der Schafherde eines Gutes bei Berlin aus. Obgleich auf dem Gute während einer langen Reihe von Jahren Lupinen gefüttert waren, hatte man doch die Lupinose dort noch nicht beobachtet. Die schädlichen Lupinen waren auf lehmigem Sandboden gewachsen, der zwei Jahre Lupinen, dann Roggen und im Jahre 1880 wieder gelbe Lupinen, deren Saat angekauft war, getragen hatte. Diese Lupinen waren sehr üppig gewachsen, im halbreifen Zustande gemäht, dann zwar beregnet, aber wieder gut getrocknet und in grossen Haufen auf dem Hofe aufbewahrt. Aussehen und Geruch der Lupinen waren tadellos.

Die Schafe befanden sich in einem mittelmässigen Nährzustande. Der Stall war nicht heiss und gut ventilirt. Seit Anfang November hatten die Schafe täglich eine Mahlzeit Lupinen erhalten, daneben die Mastschafe und Lämmer Wiesenheu, Mais und Kartoffeln, die Mutterschafe nur Wiesenheu. Die ersten Zeichen der Krankheit wurden am 10. November bemerkt; am 15. November starben 5 Schafe. Seitdem war bei sämmtlichen Schafen der Appetit auf Lupinen vollständig verschwunden, während dieselben Getreidestroh noch annahmen. Trotzdem die Schafe gut gepflegt und bei gutem Wetter auf grüner Saat und auf Raps geweidet wurden, gingen doch von der 838 Stück zählenden Herde bis zum 25. November 70 und einige Stück ein.

1. Ein Jährling aus der im Vorstehenden erwähnten Herde wurde am 25. November nach der hiesigen Thierarzneischule gebracht, um die Krankheit genau zu beobachten. Das Thier war traurig, zeigte aber keine Eingenommenheit des Kopfes und hatte noch etwas Appetit auf Heu. Die Bindehaut der Augen und die Maulschleimhaut waren gelb gefärbt, der Koth war hart, das Athmen ruhig, die Zahl der Pulse betrug 80—90 pro Minute, die Körpertemperatur 38,7° C. Bis Ende November wurde die Gelbfärbung der Conjunctiva und des

Zahnfleisches stärker, während der Zustand des Schafes im Uebrigen unverändert blieb. Am 1. December zeigte sich eine grössere Eingenommenheit des Kopfes; das Schaf lag viel und war nur schwer zum Aufstehen zu bewegen; vor dem Maule stand Schaum, die Schleimhaut im Maule zeigte schmierigen Belag; aus der Nase floss eine schleimige Flüssigkeit ab; die Gefässe der Conjunctiva waren stärker gefüllt, Schwellung und Gelbfärbung jedoch etwas geringer; der Hinterleib war eingefallen, der Mageninhalt weich, der Koth etwas weicher; das Athmen war ruhig, die Zahl der Pulse betrug 92, die Körpertemperatur 38,7 ° C. In den nächsten beiden Tagen nahm die Benommenheit zu; das Schaf lag fortwährend mit aufgestütztem Kopfe, war sehr schwer zum Aufstehen zu bewegen und liess, wenn es aufgerichtet wurde, beim Gehen den Kopf hängen. Es sah die Gegenstände im Wege, ging aber ganz dicht heran, ehe es auswich. Entsprechend der Verminderung des Bewusstseins war auch die Empfindlichkeit vermindert. Der Stand des Thieres war übrigens ziemlich fest, wie sich beim Druck auf das Kreuz etc. zeigte. Der Appetit war völlig verschwunden, der Hinterleib zusammengefallen. Die Conjunctiva war nur noch wenig gelb gefärbt, deren Gefässe erschienen stark gefüllt; der Nasenausfluss hatte sich vermindert. Das Athmen war ruhig, die Herzschläge erfolgten sehr schnell und unregelmässig, die Körpertemperatur betrug 38,9 ° C. Das Schaf wurde darauf getödtet und bei der Section mit den in Nachfolgendem beschriebenen charakteristischen Veränderungen der Lupinose behaftet befunden.

2. Ein gesundes und gut genährtes Schaf erhielt vom 8. December 1880 ab Morgens und Mittags Lupinenheu und Abends Wiesenheu. Diese, sowie die zu den folgenden Versuchen benutzten reifen Lupinen waren von dem Gutsbesitzer Herrn Otto Köppen zu Ringenwalde übersandt; dieselben hatten eine scheinbar tadellose Beschaffenheit, aber bei der Verfütterung in Ringenwalde sich ausserordentlich giftig gezeigt. Das Versuchsschaf verzehrte von den Lupinen am 8. December 1 Pfund, am 9. December $1^1/_2$ Pfund mit gutem Appetit, am 10. December $^1/_2$ Pfund und am 11 December $1^1/_2$ Pfund mit geringem Appetit. Am 12. December war der Appetit auf Lupinen und auf Heu vollständig verschwunden; Durst war noch vorhanden. Im Uebrigen erschien das Schaf nicht bedeutend krank; das Benehmen war selbst am 14. December noch ziemlich munter, das Athmen ruhig, der Hinterleib nicht aufgetrieben, der Koth von normaler Consistenz; die Conjunctiva war geröthet, etwas geschwollen, aber kaum bemerkbar gelblich gefärbt. Dagegen fand sich neben der fortbestehenden völligen Appetitlosigkeit eine Erhöhung der Körpertemperatur und Beschleunigung des Pulses. Vor dem Versuche betrug die Temperatur 38,4—38,5 ° C., die Zahl der Pulse 80 pro Minute. Schon am 9. December war die Temperatur auf 38,8 ° C. erhöht; sie blieb so bis zum 11. December, steigerte sich am 12. December auf 39,9 ° C. und hielt sich auf dieser Höhe bis zum 15. December. Die Zahl der Pulse betrug am 13. December 136 pro Minute, sank aber bis zum 15. December auf 110.

Am 15. December Morgens lag das Schaf, den Kopf zur Seite gewendet und auf den Boden gestützt. Das Bewusstsein war auffallend vermindert; aufgerichtet, liess das Schaf die Ohren hängen und stand ruhig, stier auf eine Stelle blickend. Im Freien blieb das Thier oft bei unregelmässiger Stellung der Füsse

lange ruhig stehen, selbst wenn man es berührte. Die Aufmerksamkeit auf die Umgebung war sehr gering; der Kopf war gesenkt, die Ohren hingen schlaff herab. Ging das Schaf auf Anregung weiter, so war der Schritt kurz und niedrig, wie beim Traber; selbst über niedrige Hindernisse stolperte das Thier. Vor höheren Hindernissen wich das Schaf aus, aber erst, wenn es nahe herangekommen war; es klemmte sich jedoch zwischen Gegenständen fest, versuchte eine Treppe hinanzusteigen, stolperte jedoch auf den untersten Stufen und wusste in beiden Fällen nicht, sich aus der unbequemen Stellung bezw. Lage zu befreien. Zuweilen blieb das Schaf vor einem hohen Hindernisse im Wege mit gegengestemmtem Kopfe stehen. Beim Stehen schwankte der Körper leicht hin und her, während die Beine ziemlich fest auf dem Boden standen. Hob man das Schaf und liess es aus geringer Höhe auf den Boden fallen, so knickten die Beine nicht ein, wenn es gerade darauf fiel, während es auf die Seite niederfiel, wenn die Beine beim Fall nicht senkrecht standen. Das Thier hatte danach zwar die erforderliche Kraft, sich aufrecht zu erhalten, war jedoch nicht im Stande, die Beine schnell zur Unterstützung des Körpers in die richtige Stellung zu bringen. Das Sehvermögen war vorhanden; die Pupille reagirte auf Licht wie bei gesunden Thieren. Auch das Gehör war nicht merklich geschwächt; das Thier erschrak, wenn in der Nähe ein lautes Geräusch verursacht wurde, ohne jedoch den Versuch zu machen, sich zu entfernen. Das Athmen war ruhig, der Hinterleib nicht aufgetrieben, der Koth gross geballt und von blutigem Schleim umzogen. Aus der Nase floss etwas Schleim; die Maulschleimhaut zeigte einen schmierigen Belag. Die sichtbaren Schleimhäute, namentlich auch die Conjunctiva, zeigten nur eine ganz geringe Gelbfärbung. Während der Untersuchung setzte das Schaf einige Male kleine Quantitäten Harn ab; dieser war klar, gelblich und gab deutliche Reaction auf Gallenfarbstoff.

Am 16. December war das Schaf etwas munterer und empfindlicher gegen Berührungen. Die Bewegungen waren lebhafter. Der Blick war jedoch noch stier. Die Conjunctiva war geröthet, nicht auffallend gelb. Der Koth war weich und stinkend. Die Körpertemperatur war auf 40,1 °C. erhöht, die Zahl der Pulse betrug 120.

Am 17. December war das Schaf vollständig bewusstlos und unfähig, sich zu bewegen, so dass es wie todt dalag. Auch die Empfindlichkeit war verschwunden. Das Athmen war beschleunigt, der Hinterleib mässig aufgetrieben. Die Röthung der Conjunctiva war geringer, die Gelbfärbung nur schwach. Die Körpertemperatur betrug 40,2 ° C., die Zahl der Pulse 120. Nachmittags erfolgte der Tod. Nahrung hatte das Thier seit dem 12. December nicht mehr zu sich genommen. Bei der Section fanden sich an den Organen alle Erscheinungen der Lupinose, insbesondere so starke Blutungen und ein so erheblicher Milztumor, dass die oberflächliche Untersuchung hätte zu der Annahme führen können, dass Milzbrand vorliege.

3) Ein 4 Jahre altes, halbfettes, gesundes Schaf verzehrte vier Tage hinter einander täglich 1 Pfund Lupinenheu und daneben Abends etwas Wiesenheu. Schon am zweiten Tage war die Temperatur auf 40,3 ° C. gesteigert; die Zahl der Pulse betrug 84 pro Minute. Am fünften Tage war der Appetit auf Lupinen und auf Heu vollständig verschwunden; die Conjunctiva war intensiv gelb ge-

färbt und geschwollen und auch die Maulschleimhaut, namentlich die Backenpapillen, erschienen auffallend gelb. Die Körpertemperatur betrug 39,5° C., die Zahl der Pulse 80. Dabei war das Bewusstsein des Schafes ungetrübt, die Empfindlichkeit nicht vermindert, die Bewegung ziemlich lebhaft, das Athmen nicht beschleunigt, der Hinterleib nicht aufgetrieben, der Koth normal.

Das Schaf wurde darauf getödtet; bei der Section fanden sich die Erscheinungen der Lupinose, namentlich eine intensive Gelbfärbung der inneren Theile.

4. Ein kräftiger, gut genährter Jährling erhielt vom 13. Januar 1881 ab Lupinenstroh, von welchem die Hülsen und die Blätter vollständig entfernt waren. Daneben bekam das Schaf Roggenstrohhäcksel mit Kleie, Maisschrot und gestampften Kartoffeln vermengt. Das Schaf verzehrte vom 13.—15. Januar 1 Pfund Lupinenstroh und in den nächsten zwei Tagen nur noch 50 Grm. Darauf wurde das Futter trotz reichlicher Beimischung von Kleie und Schrot verschmäht, und auch der Appetit auf reines Wiesenheu war nur noch gering. Am 19. Januar war der Appetit fast vollständig verschwunden, das Aussehen des Thieres trübe, die Conjunctiva gelblich. Am 20. Januar war die Gelbfärbung stärker, der Appetit verschwunden, der Hinterleib eingefallen, der Koth hart und mit Schleim, welcher mit Blut vermischt erschien, umhüllt. Das Athmen war ruhig; das Thier war traurig, aber anscheinend bei vollem Bewusstsein. Der Harn erschien braun und enthielt viel Gallenfarbstoff und Eiweiss.

Am 21. Januar hatte sich etwas Appetit eingefunden, das Benehmen des Thieres war munterer, der Icterus hingegen stärker. Koth war nicht entleert. Vom 22. Januar ab stellte sich Besserung ein; schon am 24. Januar war der Appetit ziemlich rege, der Icterus fast verschwunden, der Koth hart und nicht mehr mit Schleim umhüllt. Es erfolgte bald anscheinend vollständige Genesung.

5. Ein 4jähriges, sehr gut genährtes, gesundes Schaf erhielt am 24. December 1880 280 Grm. Hülsen von den reifen Lupinen aus Ringenwalde und verzehrte dieselben vollständig. Abends erhielt das Schaf Wiesenheu. Am 25. December wurden dem Schafe wieder Hülsen vorgelegt, aber nicht mehr angenommen, und auch der Appetit auf Heu war bereits verschwunden. Die Körpertemperatur, welche am 24. December 38,5° betrug, war am 25. December auf 39,5°, die Zahl der Pulse von 80 auf 90 gesteigert. Das Aussehen des Schafes war nicht merklich verändert. Am 26. December war das Schaf traurig; es stand mit aufgekrümmtem Rücken, bewegte sich aber noch kräftig, wenn es berührt wurde. Das Athmen war ruhig, der Leib nicht aufgetrieben. Im Mastdarm fand sich blutiger Schleim. Die Conjunctiva war geröthet, etwas geschwollen und ganz schwach icterisch. Am 27. December war der Icterus der Conjunctiva deutlicher und auch an der Maulschleimhaut wahrnehmbar. Das Schaf harnte häufig ohne Beschwerde. Bis zum 30. December bildete sich hochgradiger Icterus aus. Das Bewusstsein und die Empfindlichkeit waren nicht vermindert, das Athmen ruhig, der Leib nicht aufgetrieben. Der Koth war weich und mit blutigem Schleim vermischt. Der Appetit hatte sich nicht wieder eingefunden. Bei der Section des am 30. December getödteten Schafes fand sich namentlich ein sehr schwerer Lebericterus und eine starke parenchymatöse Nephritis, aber nur mässiger Milztumor.

6. Ein gesundes, gut genährtes Schaf erhielt am 3. März 1881 1 Pfund

Lupinenschalen (Hülsen ohne Körner) vorgelegt und verzehrte dieselben. Anfangs mit grossem, dann aber mit immer geringerem Appetit bis zum 5. März bis auf einen Rest von 25 Grm. Am 5. und 6. März zeigte das Thier noch etwas Appetit auf Wiesenheu, aber ein trauriges Benehmen, starken Icterus und Verstopfung. Am 7. März war der Appetit auch auf Heu vollständig verschwunden. Am 8. März wurden dem Schafe 8 Grm. Aloe und 30 Grm. Glaubersalz in zwei Portionen eingegeben. Am 10. März hatte sich wieder etwas Appetit eingefunden, und auch der Icterus war geringer; am 11. März war letzterer fast verschwunden. Der Appetit wurde allmählich besser, der Nährzustand aber trotzdem schlechter. Bis Anfang April war das Schaf sehr mager und schwach geworden, hatte zu dieser Zeit auch wieder mangelhaften Appetit. Später trat bei guter Pflege wieder Besserung ein, aber so langsam, dass das Thier Mitte Mai noch mager erschien.

7. Ein gesundes Schaf erhielt vom 7. Juli 1881 ab täglich 100 Grm. Lupinenschalen. Es verzehrte diese Quantität am ersten Tage mit Appetit, am zweiten Tage zögernd und nahm am dritten Tage nur noch etwa 20 Grm. auf. Daneben erhielt das Schaf Wiesenheu und Kleientrank, am 9. Juli Grünfutter. Am 10. Juli bestand Traurigkeit, Appetitmangel, Nasenbluten und beginnender Icterus. Diese Erscheinungen, insbesondere der schleimig-blutige Nasenausfluss, nahmen schnell zu, und am 12. Juli Morgens trat der Tod ein. Bei der Section fand sich sehr starke Gelbfärbung der Organe, namentlich der Leber, zahlreiche Blutungen und starker hämorrhagischer Magen-Darmkatarrh.

8. Ein 4jähriges, gesundes, sehr gut genährtes Schaf erhielt am 24. December 1880 580 Grm. Lupinenkörner und verzehrte diese im Laufe des Tages fast ganz. Abends bekam das Schaf Wiesenheu. Am folgenden Tage nahm das Schaf nur noch wenige Körner an, so dass es im Ganzen höchstens 600 Grm. verzehrt hatte. Auch der Appetit auf Heu war nur noch sehr gering. Die Körpertemperatur war von 38.5 ° auf 39,2 °, die Zahl der Pulse von 80 auf 90 gesteigert. Am 26. December war der Appetit völlig verschwunden; das Schaf war traurig, stand mit aufgekrümmtem Rücken und knirschte öfter mit den Zähnen. Das Athmen war ruhig, die Empfindlichkeit nicht vermindert; die Bewegungen waren ziemlich kräftig. Die Conjunctiva und die Maulschleimhaut waren geröthet und kaum merklich gelblich gefärbt. Am 27. December war die Gelbfärbung der Schleimhäute auch noch ganz schwach, die Temperatur auf 39.8 °, die Zahl der Pulse auf 100 erhöht. Das Schaf harnte öfter; im Harn war Gallenfarbstoff nachweisbar. Am 28. December zeigte sich deutlicher Icterus der Conjunctiva und der Maulschleimhaut; die Zahl der Pulse betrug 110 pro Minute; das Bewusstsein war nicht merklich vermindert, das Athmen ruhig. In den folgenden Tagen bildete sich ein sehr hochgradiger Icterus aus. Die Fäces waren am 29. December etwas blutig; dieselben wurden allmählich immer mehr übelriechend und schliesslich verzögert abgesetzt. Im Mastdarm fand sich gelber blutiger Schleim. Harn wurde häufig abgesetzt; derselbe war gelb, viel Gallenfarbstoff und sehr viel Eiweiss enthaltend. Vom 1. Januar ab war das Bewusstsein stark vermindert, so dass das Schaf den Kopf in die Ecke oder zwischen die Sprossen der Barrière stützte. Die Pupille war für Lichtreiz empfänglich. Die Körpertemperatur betrug am 29., 30. und 31. December 39,3 ° C., am 1. und 2. Januar

1881 38,5°, am 3. Januar 37,3° C. Die Zahl der Pulse betrug während der Tage 92 pro Minute. Der Appetit fand sich nicht wieder ein. Am 3. Januar wurde das Schaf getödtet. Die Section bestätigte die Diagnose auf Lupinose.

9. Ein anderes Schaf verzehrte am 7. und 8. Juli 1881 je 100 Grm. und am 9. Juli ca. 70 Grm. Lupinenkörner neben Wiesenheu und Kleientrank. Am 11. Juli zeigte sich verminderter Appetit, Traurigkeit und beginnender Icterus. Die Körpertemperatur war am 10. Juli bis auf 40,0° C. erhöht. Der Zustand verschlimmerte sich allmählich, und am 17. Juli starb das Schaf, nachdem der Icterus wieder abgenommen hatte. Bei der Section fanden sich alle wesentlichen Erscheinungen der Lupinose. Die Leber war bereits auffallend verkleinert.

10. Von den giftig befundenen Lupinenkörnern wurde 1 Kilo mit lauwarmem Wasser, welches öfter erneuert wurde, gewaschen, bis das Wasser klar blieb. Von diesen Körnern verzehrte ein kräftiger 1½jähriger Hammel vom 15. bis 17. Januar 1881 750 Grm. Daneben erhielt das Thier etwas Wiesenheu. Am 17. Januar war der Appetit auf Lupinen vollständig verschwunden, während von dem Heu noch ein Theil verzehrt wurde. Das Benehmen des Thieres war noch ziemlich munter. Am 19. Januar erschien die Conjunctiva leicht gelblich gefärbt. Der Koth war mit einer dicken Schicht von gelblichem Schleim umhüllt. Am 21. Januar war der Appetit auch auf Heu nur noch gering; das Schaf war traurig und stand mit aufgekrümmtem Rücken. Die Gelbfärbung der Conjunctiva war stärker; im Harn war Gallenfarbstoff und etwas Eiweiss nachweisbar. Vom 22. Januar ab trat eine Besserung und dann im Laufe von 8 Tagen Genesung ein.

11. 750 Grm. Stroh von den giftigen Lupinen aus Ringenwalde, von welchem Hülsen und Blätter vollständig entfernt waren, wurden zu Häcksel geschnitten und mit lauwarmem Wasser übergossen. Das Wasser wurde nach 8 Stunden abgegossen, das Stroh gut ausgedrückt und von Neuem mit warmem Wasser übergossen. Dieses blieb 40 Stunden auf dem Stroh stehen; dann wurde letzteres ausgedrückt und an der Luft getrocknet. Ein Schaf verschmähte das Stroh absolut; ein anderes Schaf verzehrte dasselbe, nachdem es mit Maisschrot und Kleie vermischt war, im Laufe von 5 Tagen. Während der Fütterung wurde der Koth des Schafes weich und übelriechend. Andere Krankheitserscheinungen traten nicht ein.

12. Das Wasser, welches zum Abwaschen der Lupinenkörner gedient hatte, wurde mit etwas Kleie vermischt einem gesunden kräftigen Jährling neben Wiesenheu als Getränk gegeben und am 15.—20. Januar 1881 vollständig aufgenommen. Das Schaf blieb dabei munter; nur der Appetit war am 20. und am 21. Januar etwas vermindert, und am 20. Januar war auch etwas Gallenfarbstoff im Harn nachweisbar. Gelbfärbung der Conjunctiva trat nicht ein. Vom 21. Januar ab erhielt das Schaf als Getränk das Wasser, mit welchem das Lupinenstroh ausgelaugt war. Das Wasser wurde von dem Schafe bis zum 26. Januar verbraucht. Krankheitserscheinungen zeigten sich danach nicht.

13. 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen wurden mit 4 Liter warmen Wassers übergossen und blieben damit bei 40° C. 40 Stunden stehen. Dann wurde filtrirt, der Rückstand stark ausgedrückt und die dunkelbraun aussehende Flüssigkeit, die schwach sauer reagirte, am 19. Mai 1881 einem kräftigen, gut ge-

nährten Schafe mittelst der Schlundsonde eingegeben. Am 21. Mai und an den nächstfolgenden Tagen war das Schaf etwas traurig, hatte auch wenig Appetit, zeigte aber keine Gelbfärbung der Schleimhäute. Die Körpertemperatur, welche vor dem Versuche 38,5° C. betrug, war am 20. Mai auf 39,5°, am 21. Mai auf 39,9°, am 22. Mai auf 40,0° erhöht, fiel am 23. Mai wieder auf 39.2° und am 24. Mai auf 38.8° C. Darauf erfolgte binnen einigen Tagen anscheinend vollständige Genesung.

14. Die bei vorstehendem Versuch benutzten Schalen wurden an der Luft getrocknet und darauf ca. 40 Stunden lang mit 4 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron ausgelaugt, um zu prüfen, ob nach der Auslaugung mit reinem Wasser bei 40° C. noch wirksames Gift darin zurückgeblieben war. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde am 27. Mai einem gesunden Schafe, Vor- und Nachmittags je die Hälfte, mittelst der Schlundsonde infundirt. Dann wurden die Schalen noch ausgepresst, und die dabei gewonnene Flüssigkeit — 1 Liter — wurde demselben Schafe am 28. Mai eingegeben. Bereits am 28. Mai war die Körpertemperatur auf 40,1° C. gesteigert; am 29. Mai betrug dieselbe 39.5°, am 30. Mai wieder 40,3°, am 31. Mai 39,1° C. Das Benehmen des Schafes war am 30. Mai noch ziemlich munter, der Appetit vermindert, aber nicht verschwunden. Der Koth war trocken; Icterus war nicht vorhanden. Am 31. Mai zeigte sich starke Gelbfärbung im Auge und im Maule, grosse Traurigkeit und völliger Appetitverlust. Abends lag das Schaf theilnahmlos auf der Streu. Am 1. Juni früh bestand sehr starker Icterus und fast vollständige Bewusstlosigkeit, sodass das Schaf tappend ging und wie blind Gegenstände anstiess. Mittags starb das Schaf. Bei der Section fanden sich alle Erscheinungen einer hochgradigen Lupinose.

15. 500 Grm. fein zerschnittener Lupinenschalen von der Sendung, von welcher 250 Grm. bei einem Schafe heftige Lupinose erzeugt hatten, wurden mit 1000 Grm. Glycerin übergossen und blieben darunter 3 Tage lang stehen. Darauf wurde das Glycerin durch Auspressen der Schalen von diesen getrennt und mit Alkohol versetzt. Die ausgefällte Masse wurde, nachdem der Alkohol abfiltrirt war, mit Wasser angerührt und die so erhaltene braune Flüssigkeit einem Schafe mittelst der Schlundsonde eingegeben. Das Schaf blieb danach vollständig gesund.

16., 17. Zwei andere Schafe erhielten jedes das Glycerinextract von 1000 Grm. Schalen, ohne danach zu erkranken.

Die mit Glycerin behandelten, stark ausgepressten und darauf behufs Entfernung des anhängenden Glycerins mit Wasser gut ausgewaschenen Schalen wurden mit Kleie und etwas Mohrrüben vermischt einem Schafe vorgelegt. Das Schaf frass davon am ersten Tage eine kleine Quantität mit ziemlichem Appetit, am zweiten Tage weniger, am dritten noch weniger und dann gar nichts mehr. Dasselbe erkrankte nicht auffallend.

Ein anderes Schaf frass von den mit Glycerin extrahirten, ausgepressten und ausgewaschenen und darauf an der Luft getrockneten Schalen in zwei Tagen 850 Grm. Das Schaf wurde nicht krank.

18. Ein Kilo zerkleinerter Schalen standen 60 Stunden unter 4 Liter Alkohol von 96 Grad. Darauf wurde der Alkohol abfiltrirt, der Rückstand aus-

gedrückt und nochmals mit 1 Liter Alkohol übergossen. Nach 8 Stunden wurde wieder filtrirt, und darauf wurden die Schalen stark ausgepresst und an der Luft gut getrocknet. Die Schalen wogen dann noch 900 Grm. Dieselben wurden mit Kleie und geschnittenem Gras vermischt einem gesunden Schafe vorgelegt; letzteres verzehrte von den Schalen mit abnehmendem Appetit vom 1. bis 4. Juni 1881 750 Grm. und verweigerte dann den Rest absolut, während reines Grünfutter noch angenommen wurde. Das Benehmen des Schafes war am 4. Juni weniger munter, der Icterus beginnend; die Körpertemperatur war von 38,4 ° auf 40,6 ° erhöht. Am 7. Juni war der Appetit vollständig verschwunden, der Icterus ziemlich stark. Am 8. Juni zeigte sich ausserdem grosse Benommenheit, die sich bald bis zur Bewusstlosigkeit steigerte. Am 9. Juni starb das Schaf. Bei der Section zeigten sich alle Erscheinungen der Lupinose, namentlich viele Blutungen.

19. Der nach Abdampfen des Alkohols im Vacuum erhaltene Rückstand wurde mit Wasser aufgenommen und einem Schafe eingegeben. Dieses zeigte danach keine Spur von Krankheit.

20. Einem Schafe wurde das Aetherextract von 1 Kilogr. der giftigen Schalen eingegeben. 4 Liter Aether hatten 50 Stunden auf den Schalen gestanden, waren dann abgegossen und aus den Schalen ausgepresst. Der beim Verdampfen des Aethers erhaltene Rückstand wurde mit Wasser eingegeben. Das Schaf blieb danach gesund.

21. Die mit Aether extrahirten und darauf getrockneten Schalen, die noch gegen 800 Grm. wogen, wurden am 29. Juni einem kräftigen Schafe, welches 24 Stunden gehungert hatte, vorgelegt. Das Schaf verzehrte die Schalen binnen 24 Stunden bis auf einen Rest von ca. 50 Grm. Am 1. Juli zeigte sich bei dem Schaf Traurigkeit, verminderter Appetit und Diarrhoe; die Temperatur war von 38,7 ° auf 40,7 ° C. gesteigert. Am 2. Juli war das Schaf sehr traurig und völlig appetitlos; die Conjunctiva war deutlich icterisch, das Rectum enthielt gelblichen Schleim. In der folgenden Nacht trat der Tod ein. Bei der Section fanden sich die Erscheinungen der höchst acuten Lupinose, starke Gelbfärbung und namentlich bedeutende Blutungen zwischen den Muskeln, unter der Pleura, dem Peritoneum und auch in den Nieren.

22. 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen wurde mit angesäuertem Wasser ($^3/_4$proc. Schwefelsäure) übergossen und nach 24 Stunden ausgepresst. Die braune Flüssigkeit (4 Liter) wurde in 2 Portionen am 30. April und am 1. Mai einem gesunden Schafe eingegeben, nachdem die Säure durch Kalk abgestumpft war. Das Schaf zeigte am 3. Mai Verminderung des Appetits, die sich bis zum 6. Mai bis zur Appetitlosigkeit steigerte, und verminderte Munterkeit. Die Körpertemperatur betrug am 3. Mai 40 ° C., sank aber am folgenden Tage auf 39 ° und blieb dauernd auf dieser Höhe. Icterus fehlte. Mitte Mai war das Schaf wieder munter und bei gutem Appetit; es erholte sich bis Ende Mai vollständig.

23. Die mit dem angesäuerten Wasser behandelten, darauf durch Auswaschen von der Säure befreiten und an der Luft getrockneten Schalen wurden mit etwas Kleie vermischt am 4. und 5. Mai an ein gesundes Schaf verfüttert. Am 6. Mai zeigte das Schaf Verminderung des Appetits und am 8. Mai vollständige Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Hartleibigkeit und starke Gelbfärbung der Conjunc-

tiva. Die Excremente waren mit gelbem Schleim vermischt. Am 12. Mai früh starb das Schaf; bei der Section wurden alle Erscheinungen der Lupinose gefunden.

24. Reichlich 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen standen 24 Stunden unter alkalisch gemachtem Wasser (1 proc. wasserfr. kohlensaures Natron) und wurden dann ausgepresst. Die ca. 4 Liter betragende braune Flüssigkeit wurde am 2. Mai 1881 einem gesunden, gut genährten Schafe in 2 Portionen eingegeben. Am 4. Mai war der Appetit auffallend vermindert, die Körpertemperatur war auf 40,4 ° gesteigert. Am 5. Mai betrug die Temperatur 39,1, am 6. Mai 38,8 °. Das Schaf war sehr schwach, zeigte aber keine Eingenommenheit des Kopfes und keinen Icterus. Am 7. Mai früh wurde das Schaf todt im Stalle gefunden. Bei der Section fanden sich die Haut, die Subcutis, die Leber, die Nieren etc. sehr stark icterisch, bedeutende Blutungen in der Subcutis etc., kurz, alle Erscheinungen der Lupinose.

25. Die mit alkalisch gemachtem Wasser behandelten Schalen wurden mit Kleie vermischt am 4. und 5. Mai an ein Schaf verfüttert und von diesem vollständig verzehrt. Am 6. Mai zeigte das Schaf Appetitsverminderung, am 7. Mai Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Hartleibigkeit und starke Gelbfärbung der Conjunctiva. Die Körpertemperatur war am 6. Mai von 39,3 auf 40 °, am 7. Mai auf 40,3 ° gesteigert, am 8. Mai aber bereits wieder um 1 ° gesunken. Am 12. Mai stellte sich wieder Appetit ein; der Icterus war bis zum 13. Mai verschwunden. Bei guter Pflege erholte sich das Schaf zuerst etwas, starb aber am 17. Juli an Entkräftung. Bei der Section fanden sich einzelne Partien der Leber stark atrophirt, eingezogen und icterisch, Leberzellen nicht mehr enthaltend, andere Partien derb, die Gallenblase klein, die Galle dünn, hell, die Fäces hell gefärbt.

26. Am 18. Mai wurden einem sehr kräftigen Hammel 4 Liter von einer 1 proc. Natronlösung, die 36 Stunden auf 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen gestanden hatte, in 2 Portionen eingegeben; ausserdem noch 1 Liter Wasser, welches zum Auswaschen der Schalen, nachdem die erste Flüssigkeit abfiltrirt war, gedient hatte. Dieses Wasser sah schwarzbraun aus. Am 19. Mai frass der Hammel sein Wiesenheu noch mit gutem Appetit; am 20. Mai liess der Appetit nach, während das Thier sonst noch munter erschien. Die Temperatur des Körpers war auf 40,6 ° erhöht. Am 21. Mai fand sich bedeutende Verminderung des Appetits, Traurigkeit, etwas schleimiger Nasenausfluss, Hartleibigkeit und Gelbfärbung der Conjunctiva. Die Körpertemperatur war auf 39,2 ° gesunken. Am 22. Mai hatten die Erscheinungen zugenommen, während die Temperatur auf 38,5 ° gesunken war. Im Rectum fand sich blutiger Schleim. Abends starb das Schaf. Bei der Section fanden sich die Erscheinungen der Lupinose, insbesondere hochgradige Erkrankung der Leber und viele Blutungen.

27. Die extrahirten Schalen wurden stark ausgepresst, an der Luft getrocknet und mit Kleie vermischt an ein Schaf verfüttert. Letzteres verzehrte die ganze Quantität binnen 24 Stunden vollständig, blieb danach jedoch vollkommen gesund.

28. Ein Pfund Samenschalen (die das Korn umgebende Haut) von den giftigen Lupinenkörnern, denen kaum noch Spuren von dem Kern der Körner beigemischt waren, wurden mit 1 Liter alkalisch gemachten Wassers übergossen

und blieben darunter 24 Stunden stehen. Darauf wurde die Flüssigkeit durch starkes Ausdrücken der Schalen von diesen getrennt und einem Schafe eingegeben. Letzteres zeigte danach keine Spur von Krankheit.

29. Ein Schaf erhielt am 5. November 1881 388 Grm. geschälte Lupinenkörner mit Kleie vermischt und verzehrte von ersteren im Laufe des Tages 360 Grm. Am 7. November war das Schaf traurig und ohne Appetit auf anderes Futter. Am 9. November hatte sich ausserdem deutliche Gelbfärbung der Conjunctiva und der Maulschleimhaut eingefunden. Am 10. November fand sich wieder etwas Appetit ein; am 14. November war der Appetit ziemlich gut und die Gelbfärbung der Schleimhaut verschwunden. Am 16. November wurde das Schaf, dessen Nährzustand sich auffallend verschlechtert hatte, getödtet. Bei der Section fand sich interstitielle Leberentzündung mit Verkleinerung des Organs. Die Milz war etwas vergrössert.

30. Einem 4 Monate alten gesunden Ziegenbock wurde am 15. und am 16. Juni 1881 im Ganzen 1 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron eingegeben, welche 24 Stunden auf 500 Grm. Lupinenschalen gestanden hatte. Am 15. Juni zeigte das Thier Verminderung des Appetits, trauriges Benehmen, gesträubtes Haar, schwache Gelbfärbung der Conjunctiva. Die Krankheit nahm in den nächsten Tagen zu und führte am 23. Juni früh zum Tode. Bei der Section fanden sich alle Erscheinungen der Lupinose.

31. Ein altes gesundes Pferd verzehrte am 17. und 18. Januar 1881 im Ganzen 4 Kilo Lupinen mit den Hülsen. In den nächsten 24 Stunden liess das Pferd von den vorgelegten 4 Kilo Lupinen 1250 Grm. Hülsen zurück und verschmähte letztere durchaus, trotzdem es noch hungrig war. Als dem Pferde darauf Lupinenstroh ohne Hülsen vorgelegt wurde, verzehrte es davon am 21., 22. und 23. Januar zusammen gegen 5 Kilo. Darauf verweigerte das Thier die Aufnahme der Lupinen gänzlich und hatte auch auf Hafer und Wiesenheu nur noch wenig Appetit. Am 25. Januar war der Appetit vollständig verschwunden; das Thier war traurig, hatte kalte Ohren und kalte Beine, struppiges Haar, der Koth war hart, mit Schleim umhüllt; die Conjunctiva und die Maulschleimhaut waren auffallend gelb gefärbt. Der Harn war chocoladenfarben, sauer und enthielt Gallenfarbstoff und Eiweiss; im Bodensatz fanden sich einzelne, exquisit grüngelb gefärbte Nierenepithelien. Die Körpertemperatur war am 24. Januar auf 38,3° gesteigert, am 25. Januar wieder auf 37,4° gesunken; die Zahl der Pulse betrug am 24. Januar 80, am 25. Januar 72 in der Minute. Am 27. Januar lag das Pferd völlig bewusstlos auf der Streu und wurde daher getödtet. Bei der Section fanden sich alle charakteristischen Erscheinungen der Lupinose.

32. Am 30. Juni und 1. Juli wurde einem kleinen gesunden Hunde das alkalische Extract von 500 Grm. Lupinenschalen in drei Portionen eingegeben. 2 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron hatten 24 Stunden auf den Schalen gestanden und waren darauf bei 50° C. auf 250 Ccm. eingedampft. Dazu kamen dann noch 50 Ccm. Wasser, die zum Ausspülen des Gefässes gedient hatten. Der Hund brach einen Theil der Flüssigkeit wieder aus, behielt aber etwa drei Viertheile davon bei sich. Bei einigen früheren Versuchen hatten die betreffenden Hunde Alles oder doch den grössten Theil wieder von sich gegeben.

Am 2. Juli hatte der Hund Diarrhoe, war aber sonst anscheinend munter. Die Körpertemperatur betrug 39,5° C. Am 3. Juli war der Appetit verschwunden und Icterus im Entstehen. Letzterer wurde in den nächstfolgenden Tagen sehr stark; der Hund war sehr traurig und matt, die Fäces waren mit Blut vermischt, jedoch nicht mehr übermässig weich; der Harn erhielt viel Gallenfarbstoff, auch Eiweiss und Fibrincylinder. Die Körpertemperatur sank am 4. Juli auf 38,1°, am 5. Juli auf 30,0° C. Am 7. Juli starb der Hund. Bei der Section fanden sich die Erscheinungen der Lupinose, namentlich sehr starker Icterus der Leber, der Aorta, der Glottis etc., Herzverfettung, parenchymatöse Nephritis, sehr starker hämorrhagischer Magen-Darmkatarrh, Schwellung der Milz, starke Blutungen im Pancreas etc.

33. Ein mittelgrosser Hund erhielt vom 6. September 1881 ab Lupinenschrot mit Fleisch und verzehrte von ersterem bis zum 13. September 375 Grm. und dann bis zum 19. September noch 150 Grm. Darauf verweigerte der Hund die Aufnahme des Schrotes und frass auch nur noch wenig reines, rohes oder gekochtes Fleisch. Am 22. September war der Appetit völlig verschwunden. Der Hund magerte auffallend ab, war stark benommen, ging fast bewusstlos im Zimmer herum und stemmte oft, wenn er stand, den Kopf gegen die Wand. Ausserdem hatte sich sehr starker Icterus ausgebildet.

Am 23. September wurde der Hund getödtet. Bei der Section fand sich starke Gelbfärbung der Subcutis, der Leber, der Nieren, der inneren Haut der Aorta etc. Die Magen-Darmschleimhaut war blass, nicht geschwollen.

34. Zwei ausgewachsene Kaninchen erhielten vom 20. Juli 1881 ab Lupinenschrot mit Kleie. Sie verzehrten von ersterem im Laufe von drei Tagen 80 Grm. und verschmähten dann dieses Futter vollständig, und zwar auch noch, als solches nach mehreren Tagen wieder angeboten wurde, während sie Hafer und Gras mit Appetit verzehrten. Icterus oder andere Krankheitserscheinungen zeigten sich bei den Thieren nicht.

35. Ein Pfund gemahlener Lupinenkörner wurde mit 2 Pfund Glycerin übergossen und blieb darunter unter öfterem Umrühren 3 Tage stehen. Darauf wurde die Masse gut ausgepresst, mit Wasser übergossen und nochmals gepresst. Das Extract wurde mit Alkohol ausgefällt. Ersteres wurde mit Wasser zusammengeschüttelt, und von dieser grauen Flüssigkeit wurde zwei Kaninchen jedem der vierte Theil, mithin das Extract von 125 Grm. Körnern, mittelst der Schlundsonde eingegeben. Beide Kaninchen waren danach einen Tag lang etwas traurig, erkrankten aber nicht.

36. Zwei Kaninchen erhielten die mit Glycerin behandelten und ausgepressten gemahlenen Lupinenkörner mit Kleie und frassen davon im Laufe von drei Tagen ca. die Hälfte, mithin ½ Pfund. Sie verweigerten dann die Aufnahme dieses Futters, erkrankten jedoch nicht.

37. Einem kräftigen Kaninchen wurde am 27. Mai ½ Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron, die 40 Stunden auf 200 Grm. zerkleinerter Lupinenschalen gestanden hatte, mittelst der Schlundsonde auf zwei Portionen eingegeben. Die Körpertemperatur war am 28. Mai auf 40,3° gesteigert, am 29. Mai wieder auf 39,3° gesunken. Bis zum 3. Juni hatte das Thier wenig Appetit, erholte sich dann aber schnell wieder.

38. Einem Kaninchen wurden 300 Grm. einer Lösung von kohlensaurem Natron, die auf 200 Grm. Schalen gestanden hatte, eingegeben. Das Kaninchen erschien sofort nach dem Eingeben krank und starb in der folgenden Nacht. Bei der Section fand sich eine starke ödematöse Schwellung der Darmwandung, namentlich des Dickdarms, aber keine Erscheinung der Lupinose.

39. Zwei Liter einer Lösung von kohlensaurem Natron, welche auf 1 Pfund Lupinenschalen gestanden hatte, wurden im Wasserbade, dessen Temperatur 60 bis 70 ° betrug, langsam auf 250 Grm. eingedampft. Davon wurden am 8. und 9. Juli zwei halbwüchsigen Kaninchen jedem 100 Grm. auf zwei Portionen, einem dritten am 9. Juli 50 Grm. eingegeben. Letzteres starb in der Nacht vom 9. bis 10. Juli, eines von den ersteren starb am 10. Juli, das andere am 15. Juli. Bei keinem von den drei Kaninchen fanden sich bei der Section Spuren der Lupinose.

40. Zwei Meerschweinchen verzehrten im Laufe von vier Tagen zusammen 100 Grm. Lupinenschrot mit Kleie; sie frassen dies Futter nur ungern und magerten dabei ab. Das eine Thier starb am vierten Tage der Fütterung an Magen-Darmentzündung, das andere acht Tage später an Abzehrung. Andere Krankheitserscheinungen fanden sich bei den Thieren nicht.

41. Reichlich 1 Kilo zerkleinerter Lupinenschalen wurden mit 5 Litern einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron übergossen und blieben darunter 40 Stunden stehen. Darauf wurde die Flüssigkeit durch Filtration und Auswaschen des Rückstandes von den Lupinen getrennt und im Wasserbade von 90 ° C., so dass jene Flüssigkeit ca. 70 ° warm war, auf 500 Grm. eingedämpft. Diese dicke schwarze Flüssigkeit wurde durch Zusatz von Salzsäure neutralisirt und am 14. Juni einem gesunden Schafe eingegeben. Bis zum 18. Juni war das Schaf anscheinend munter und die Körpertemperatur nur vorübergehend am 16. Juni von 39,5 auf 40,4 ° gesteigert. Vom 19. Juni ab war das Thier weniger munter und der Appetit etwas vermindert. Diese Erscheinungen nahmen allmählich zu; es stellte sich grosse Mattigkeit, am 24. Juni auch Durchfall ein. Vom 26. Juni ab gesellte sich zu der Mattigkeit noch Eingenommenheit des Kopfes; die Entleerungen waren theerartig, stinkend. Gelbfärbung der Schleimhäute war nicht vorhanden; mit der Zunahme der Schwäche und der Abmagerung wurden die Schleimhäute immer bleicher. Die Körpertemperatur betrug am 22. Juni 40,0 °, steigerte sich bis zum 26. Juni auf 41,6 ° und sank in den nächsten Tagen wieder auf 39,9 °. Die Zahl der Pulse war am 30. Juni auf 146 pro Minute vermehrt. Am 1. Juli früh lag das Schaf todt im Stalle. Bei der Section fand sich kein Icterus der Subcutis; dagegen waren Leber und Nieren icterisch und mit den übrigen Veränderungen der Lupinose behaftet; die Leber war bereits deutlich atrophisch. Das Herz war stark verfettet.

42. Einem gesunden Schafe wurden am 17. und 18. Juni zusammen 4 Liter einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron eingegeben, die 36 Stunden auf 1 Kilo Lupinenschalen gestanden hatte, welche vorher 6 Stunden lang im Trockenofen einer Hitze von 120 ° ausgesetzt gewesen waren. Die Schalen hatten bei der Erhitznng 10 pCt. ihres Gewichtes verloren. Vom 19. Juni ab zeigte das Schaf geringere Munterkeit und Abnahme des Appetits. Diese Ercheinungen nahmen allmählich zu; dabei wurde das Thier immer schwächer und magerer. Das

Athmen war ruhig; Icterus war nicht vorhanden. Der Koth war vom 26. Juni ab weich, gross geballt und hellgrün. Das Schaf erhielt neben Heu und Hafer etwas Wiesengras, verzehrte von dem Futter aber nur sehr wenig. Die Körpertemperatur steigerte sich vom 18. Juni ab von 39,2 auf 40°, am 26. Juni auf 40,5°, am 27. Juni auf 41,6° und sank dann bis zum 4. Juli allmählich wieder auf 39,7° C. Die Zahl der Pulse betrug an letzterem Tage 104 pro Minute; dieselbe hatte am 30. Juni bei einer Körpertemperatur von 40,8° 128 betragen. Am 4. Juli war das Schaf etwas munterer und der Appetit stellte sich wieder ein. Das Thier wurde getödtet und bei der Section mit den Erscheinungen der chronischen Lupinose behaftet gefunden.

43. Einem gesunden Schafe wurden am 23. Juli 1881 3½ Liter einer Lösung von kohlensaurem Natron eingegeben, die 24 Stunden lang auf 790 Grm. zerkleinerter Lupinenschalen gestanden hatte, welche vorher bei etwa 1½ Atm. Ueberdruck 4 Stunden lang gedämpft und dann an der Luft getrocknet waren. Die gedämpften Schalen waren dem Schafe erst in Substanz vorgelegt, aber nicht angenommen; das Thier verzehrte davon nur 100 Grm. und verweigerte dann den Genuss hartnäckig. Bis zum 26. Juli war das Schaf anscheinend gesund; nur die Körpertemperatur war von 39,7 auf 40,3° gesteigert. Am 27. Juli war das Thier traurig, dessen Appetit vermindert. Am 28. Juli trat Icterus hinzu. Diese Erscheinungen nahmen schnell zu; das Thier wurde sehr hinfällig und starb in der Nacht zum 1. August. Bei der Section fanden sich alle Erscheinungen der acuten Lupinose.

44. Die beim Dämpfen der Lupinenschalen in einer Retorte überdestillirte Flüssigkeit wurde einer fractionirten Destillation unterworfen, in der Art, dass 6 mal immer die Hälfte abdestillirt wurde. Es blieben schliesslich 750 Grm. Flüssigkeit. Dieselbe war übelriechend und von übelem Geschmack, aber nicht faulig. An der Oberfläche zeigte sich eine dünne Schicht einer öligen Substanz; im Uebrigen war die Flüssigkeit klar. Die Flüssigkeit wurde am 27. Juli einem gesunden Schafe eingegeben. Am 28. Juli war das Schaf traurig; der Appetit war vermindert. Diese Erscheinungen wurden allmählich mehr und mehr auffallend; am 31. Juli und am 1. August war das Schaf sehr schwach, die Respiration stossend und stöhnend, die Conjunctiva stark geröthet, aber nicht icterisch. Am 3. August war das Schaf etwas munterer, der Appetlt besser. Das Thier erholte sich allmählich, aber der Nährzustand besserte sich nicht dem Futter entsprechend. Am 16. November wurde das Schaf geschlachtet. Dabei fand sich eine bedeutende Verkleinerung der Leber in Folge interstitieller Entzündung; auch die Gallenblase war klein, die Galle wässerig. Die Milz war ebenfalls erheblich verkleinert.

45. Von der dunkelbraunen Flüssigkeit, welche sich beim Dämpfen der Lupinenschalen unter diesen in der Retorte angesammelt hatte, wurde die Hälfte abdestillirt und der Rest — 1½ Liter — einer jungen Ziege an einem Tage auf zwei Portionen eingegeben. Die Ziege erkrankte danach nicht.

46. Einem gesunden Hammel wurden an zwei aufeinander folgenden Tagen zusammen 3½ Liter einer Lösung von kohlensauaem Natron eingegeben, die 36 Stunden lang auf 960 Grm. Lupinenkörnern gestanden hatte, welche vorher 2½ Stunden lang bei 2¼ bis 2½ Atm. Ueberdruck gedämpft waren. Die Körner

hatten beim Dämpfen eine braune Farbe, etwa wie gebrannter Kaffee, angenommen. Sie wurden vor der Extraction gepulvert. Das Extract sah ebenfalls braun wie Kaffee aus. Das Schaf blieb völlig gesund.

47. Die beim Dämpfen überdestillirte Flüssigkeit — 1250 Grm. — wurde filtrirt und einem Schafe auf einmal eingegeben. Das Schaf erkrankte danach nicht.

48., 49. Beide Versuche wurden wiederholt, mit der Abweichung, dass 1800 Grm. Lupinenkörner verwendet wurden und das Dämpfen bei reichlich $2\frac{1}{2}$ Atm. Ueberdruck stattfand. Die betr. Schafe blieben ebenfalls gesund.

50. Einem anderen Schafe wurde die braune Flüssigkeit eingegeben, welche sich beim Dämpfen der Lupinenkörner in der Retorte unter denselben angesammelt hatte. Auch dieses Schaf wurde nicht krank.

Bei den verschiedenen Versuchen über die Schädlichkeit der Aufgüsse und Extracte hat Herr Dr. I. Munk mitgewirkt. Die nähere Untersuchung der Organe der secirten Thiere hat Herr Prof. Dr. Schütz ausgeführt. Letzterer hat auch den folgenden Abschnitt dieser Arbeit, welcher von den anatomischen Veränderungen handelt, angefertigt.

Obductionsbefund.

Jeder der beiden Formen der Lupinenvergiftung der Schafe, der acuten sowie der chronischen, entspricht ein bestimmtes anatomisches Bild, welches regelmässig wiederkehrt.

I. Die acute Lupinenvergiftung.

Die anatomischen Veränderungen, welche bei der acuten Lupinenvergiftung auftreten, lassen sich in drei Reihen zerlegen:

1) Abweichungen an den grossen Organen mit specifischem Parenchym (Leber, Nieren, Herz, Muskeln und Milz);
2) Gelbsucht;
3) Blutungen.

1. Die parenchymatösen Processe.

Die Veränderungen an den unter 1 bezeichneten Organen zeigten sich vorzugsweise an der Leber und an den Nieren, schwächer am Herzen und an den Körpermuskeln und am schwächsten in der Milz.

Die Leber ist bei jedem Thiere genau untersucht worden. Die mikroskopische Prüfung wurde an frischen und künstlich erhärteten Leberstücken ausgeführt.

Die Leberkapsel ist beim Schafe ungemein zart und vollkommen durch-

sichtig. Die Läppchen der Leber sind verhältnissmässig klein und durch bindegewebige Züge nicht umschlossen. Die Zellen der Läppchen stossen dicht an einander und nur die Anordnung der Zellen entscheidet, zu welchem Läppchen sie gehören. Andere Male lassen die Blutgefässe, welche zwischen den Läppchen verlaufen, die Grenzen derselben erkennen. Nur an den Stellen, wo mehrere Läppchen zusammenstossen, finden wir um die Gefässe etwas Bindegewebe, welches sich von hier aus eine kurze Strecke weit zwischen die Läppchen fortsetzt. Es begleitet hier die um die letzteren gelegenen Blutgefässe und Gallengänge.

Der Farbenunterschied zwischen der peripherischen und centralen Substanz der Leberläppchen ist so gering, dass sich beide nicht scharf trennen lassen. Den grössten Theil des Läppchens nimmt die centrale, blassbraun gefärbte Masse ein, um welche eine schmale Schicht blassgrauer oder grauweisser Substanz liegt.

Die Leberzellen haben eine polygonale Gestalt. Sie enthalten einen oder zwei grosse rundliche Kerne mit Kernkörperchen und bestehen aus einer feinkörnigen Substanz. Die Zahl der in den Leberzellen gelegenen Körner ist anderen Thieren gegenüber eine geringe, und daraus erklärt sich die grosse Transparenz, welche die Schaflebern zeigen. Die Zellen der peripherischen Schicht der Läppchen sind mit einem grossen oder mehreren kleinen Fetttröpfchen erfüllt. In vielen Zellen der centralen Abschnitte der Läppchen finden sich einzelne Farbstoffkörnchen, die gelb oder gelbbraun gefärbt sind, vor.

Sobald das in den Lupinen enthaltene Gift auf die Lebern eingewirkt hatte, liessen sich folgende Veränderungen nachweisen:

Die Lebern hatten ihre Durchsichtigkeit verloren; sie waren trüb geworden. Die Trübung des Leberparenchyms war bedingt durch die hochgradige Vermehrung der in den Leberzellen vorhandenen Körnchen. Ihre Anhäufung war um so dichter, je heftiger die Reizung der Leber war. Diese Körnchen reflectiren das Licht, und in den hohen Graden der körnigen Trübung waren die Lebern daher hellgrau (graue Schwellung) oder weiss (weisse Schwellung) gefärbt. Diese rein grauen oder weissen Färbungen wurden jedoch selten beobachtet, da die Lebern in der Regel gleichzeitig icterisch waren.

Die Grösse der Leberzellen wechselte; in manchen Lebern waren sie normal gross, in anderen von bedeutendem Umfange. Dementsprechend zeigten die Lebern das eine Mal die normale und das andere Mal eine abnorme Grösse. Ob das Eine oder das Andere geschieht, hängt von dem Zustande der Leber ab, in dem sie sich vor der Reizung befindet. Die Lebern bei gut genährten Thieren hatten an Umfang und Gewicht beträchtlich zugenommen. Der Umfang war namentlich dann ein auffallender, wenn an den Lebern schon vorher, z. B. durch Fettinfiltration, eine Vergrösserung bestanden hatte.

Die kranken Lebern waren ferner blutarm. Die Blutarmuth wird durch die Compression, welche die vergrösserten Leberzellen auf die Blutgefässe ausüben, hervorgerufen. Wenn die Leberzellen durch die Anhäufung einer körnigen Substanz schwellen, so wird die Leberkapsel zwar etwas ausgedehnt, allein ihre Nachgiebigkeit ist eine beschränkte, und folglich muss bei fortschreitender Schwellung der Leberzellen eine Compression der Blutgefässe zu Stande kommen.

Die Lebern waren auch trocken, weil mehr feste (körnige) Massen in den Leberzellen lagen. Einen hohen Grad von Trockenheit zeigten die Lebern gut genährter Thiere. Die Lebern abgemagerter Thiere, welche viel Flüssigkeit und wenig feste Bestandtheile enthalten, waren nicht so trocken, sondern liessen auf der Durchschnittsfläche noch einen geringen Glanz erkennen.

Auffallend verschieden war die Consistenz der kranken Lebern. Viele waren fest, andere schlaff und noch andere weich. Hierüber entschied die Heftigkeit und das Stadium der Erkrankung. Bei leichten Veränderungen war die Leber fest, bei starken dagegen schlaff. Es beruht dies offenbar auf dem Verhalten der bindegewebigen Bestandtheile, die bei leichten Reizungen unverändert bleiben, bei schweren jedoch mitbetroffen sind. Beim Uebergang in das zweite Stadium der Erkrankung war die Leber mürb und schliesslich weich.

Die wichtigsten Veränderungen der Leber sind also: Trübung, Vergrösserung, Blutarmuth, Trockenheit und Abweichungen in der Consistenz. Processe, welche derartige Veränderungen in den Organen erzeugen, müssen nach Virchow der Entzündung zugerechnet werden, und da letztere an den wichtigsten Theilen der Leber, an den Leberzellen verläuft, so ist sie nach demselben Autor als Hepatitis parenchymatosa (parenchymatöse Leberentzündung) zu bezeichnen.

Die chemischen Untersuchungen des in den Leberzellen enthaltenen körnigen Materials haben ergeben, dass die Körner in Aether unlöslich sind, dass sie aber nach Zusatz von Essigsäure und Alkalien verschwinden. Hieraus folgt, dass die Körner eiweissartiger Natur sind. Sie fanden sich auch in den Leberzellen solcher Schafe vor, die kurz nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen getödtet und gleich darauf obducirt wurden, deren Leber also noch frisch und warm war. Hierdurch dürfte die von verschiedenen Seiten aufgestellte Behauptung, nach der sich diese Körner erst nach dem Tode bilden sollen, vollkommen widerlegt sein.

Die Hepatitis parenchymatosa war in der Regel mit Gelbsucht (Icterus) verbunden, sie kam aber auch mehrere Male ohne dieselbe vor. Der Icterus beweist, dass die Leber trotz der hochgradigen Veränderung des Parenchyms noch Galle bereitet. Hierfür spricht auch die in allen Fällen beobachtete Anfüllung der Gallenblase mit gelber oder grüngelber Galle. War die Leber gleichzeitig icterisch, so hatte sie eine saffran- oder rhabarbergelbe Farbe, je nach dem höheren oder geringeren Grade des Icterus. Letzterer trat entweder an der ganzen Leber oder nur an Theilen derselben auf. Zuweilen war ein grosser Abschnitt der Leber gelb, ein anderer grau oder weiss gefärbt; in anderen Fällen lagen in dem gelben Parenchym grauweiss gefärbte Inseln, und in noch anderen war die graue oder weisse Substanz von verschieden grossen gelben Herden durchsetzt. Bei mehreren Lebern waren die centralen Theile der Läppchen gelb, die peripherischen dagegen grau gefärbt. In diesen Fällen liess sich constant eine Fettinfiltration an den in der Peripherie gelegenen Leberzellen nachweisen. Mithin sind die in den Leberzellen angehäuften Fetttröpfchen für die Aufnahme des Gallenfarbstoffes nicht geeignet.

An den icterischen Lebern wird die Trübung etwas verdeckt und ist nicht so leicht erkennbar.

Die Zellen der icterischen Lebern oder Lebertheile waren entweder diffus gelb gefärbt oder enthielten kleine, scharf begrenzte, eckige oder runde braune Körperchen, die sich weder in Alkalien lösten, noch bei Zusatz von Salpetersäure eine Farbenveränderung erfuhren. Die Farbe und das Verhalten gegen die angeführten chemischen Substanzen beweisen, dass die Körperchen als unlösliche Verbindungen von Gallenfarbstoff oder von Umsetzungsproducten desselben anzusehen sind.

Der Kern der Leberzellen war niemals gelb gefärbt. Bilirubinkrystalle wurden in den letzteren nicht vorgefunden.

Wenn die Hepatitis parenchymatosa bei Lupinenvergiftung mit und ohne Icterus auftritt, so geht daraus hervor, das der Icterus immer noch etwas Besonderes ist und nicht so ohne Weiteres auf die Leberaffection bezogen werden kann. Mithin muss nach einem anderen Grunde gesucht werden, um das Zustandekommen des Icterus erklären zu können.

Der Icterus ist die Folge eines Katarrhs der Gallenwege, und da die Hepatitis parenchymatosa fast immer mit dem letzteren verbunden ist, so ist auch der Icterus ein gewöhnlicher Begleiter dieser Krankheit.

Die Eröffnung des Zwölffingerdarmes ist bei allen Sectionen vorsichtig ausgeführt und sein Inhalt vor und hinter der Papilla biliaca geprüft worden. Darauf ist die Papille genau untersucht und ihr Inhalt durch Druck hervorgepresst, dann durch Compression der Gallenblase die Ausflussmöglichkeit der Galle ermittelt und endlich der Gallengang aufgeschnitten worden. Hierbei hat sich bei mehreren Schafen ergeben, dass die Mündungsstelle des Ductus choledochus mit einer grauweissen, aus Schleim und Epithelzellen bestehenden Masse verstopft war. Die Epithelien stimmten in ihren äusseren Merkmalen mit den auf der Oberfläche der Gallengänge gelegenen überein; sie hatten eine cylindrische Form und einen quergestreiften Saum. Einzelne Zellen waren glatt und polyedrisch und noch andere rund. Die runden Elemente waren durchsichtig und hatten einen Kern mit einem oder mehreren Kernkörperchen.

In einem Falle verstopfte diese Masse einen grossen Abschnitt des Ductus choledochus, der an dieser Stelle ungefärbt war. Erst hinter derselben war der Gang mit Galle strotzend gefüllt und seine Schleimhaut gelb gefärbt. Der Inhalt des Zwölffingerdarmes war in diesem Falle nicht gallig.

Schwellung und Röthung der Schleimhaut des gemeinschaftlichen Gallenganges wurden in keinem Falle beobachtet. Dies schliesst selbstredend nicht aus, dass beide bei Lebzeiten der Thiere bestanden haben können. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass sich die Schleimhäute nach dem Tode häufig entfärben, und dass ihre Schwellung verschwindet.

Alle diese Veränderungen sind das Ergebniss einer katarrhalischen Reizung der Schleimhaut des gemeinschaftlichen Gallenganges. Die Verstopfung desselben erzeugt zwar einen Icterus der Leber und vieler anderer Organe; dennoch ist sie kein absolutes Hinderniss für die Entleerung der Galle. Es kann durch eine kräftige Zusammenziehung der Gallenblase und durch den Druck der angestauten Galle überwunden werden.

Hiermit in Uebereinstimmung stand die Wahrnehmung, dass der Darminhalt fast niemals ganz frei von Gallenfarbstoff war.

Zu erwähnen ist noch, dass sich bei vielen Thieren, die an Icterus der Leber litten, kein Schleimpfropf in dem gemeinschaftlichen Gallengange nachweisen liess. Die Abwesenheit desselben steht aber unserer Auffassung über die Entstehung des Icterus nicht entgegen, denn auch bei diesen Thieren enthielt die in den Gängen angesammelte

Galle grosse Mengen abgestossener, meist gelb gefärbter Epithelien. Hierzu kommt, dass die überaus engen Gallenwege der Schafe schon durch die einfache Schwellung der Wände verlegt werden können, und dass diese Schwellung bei dem geringen Drucke, unter dem die abgesonderte Galle in den Gängen fliesst, genügt, um eine Rückstauung derselben nach der Leber herbeizuführen.

Dagegen dürfte der Druck der geschwollenen Leberzellen keine Bedeutung für das Zustandekommen des Icterus haben. Es soll keineswegs geleugnet werden, dass stark geschwollene Leberzellen die Gallengänge comprimiren und eine Anstauung der Galle veranlassen können. Nur für die nach der Lupinenvergiftung der Schafe auftretende Leberschwellung, bei der die Zellen niemals den Umfang erreichen, wie man ihn bei anderen Krankheiten beobachten kann, dürfte diese Folgerung nicht zutreffend sein. Gegen diese Folgerung sprechen auch die allerdings seltenen Fälle von Hepatitis parenchymatosa vergifteter Schafe, bei denen die geschwollene Lebersubstanz nicht gallig gefärbt war.

Auch die Entstehung des partiellen Icterus der Leber findet in einem Katarrh der Leber seine Erklärung. Es ist selbstredend, dass in Fällen, wo nur Theile der erkrankten Leber icterisch, andere dagegen ungefärbt waren, der Abfluss der Galle aus dem gemeinschaftlichen Gallengange nicht behindert sein konnte, sondern dass das Hinderniss in den kleineren Gallengängen gesucht werden musste. Ein solches Hinderniss für den Abfluss der Galle fand sich bei der Untersuchung mikroskopischer Schnitte, die aus frischen und erhärteten Leberstücken angefertigt wurden, regelmässig vor. Die feineren Gallengänge der icterischen Lebertheile waren mit Epithelzellen strotzend gefüllt.

Mithin ist dargethan, dass auch die kleineren Gallengänge selbstständig erkranken können, und dass ein desquamativer Katarrh derselben als Ursache des partiellen Lebericterus anzusehen ist. Hieraus folgt weiter, dass Ausbreitung und Sitz dieses Katarrhs über die Grösse und Vertheilung der icterischen Lebertheile entscheiden werden.

Diese Beobachtungen machen es auch sehr wahrscheinlich, dass der Katarrh der Gallengänge bei der Lupinenvergiftung der Schafe durch die Einwirkung einer reizenden Substanz, welche von der Leber direct in die Gallengänge gelangt, aber nicht durch die Fortleitung eines Reizungsprocesses vom Darme aus entsteht. Gegen die Fortleitung spricht im Uebrigen noch der Umstand, dass, wie weiter unten

gezeigt werden soll, die Erkrankung der Schleimhaut des Zwölffingerdarmes stets sehr unbedeutend war.

Das Leberleiden setzt sich folglich aus der Hepatitis parenchymatosa und dem Katarrh der Lebergallengänge (Icterus) zusammen. Beide entstehen nach unserer Ansicht durch dieselbe Ursache (Lupinengift), welche vom Blute aus auf die Leber und durch die abgesonderte Galle auf die Gänge wirkt. Die Hepatitis parenchymatosa ist eine constante, der Katarrh der Gallengänge aber, der fehlen oder in Theilen der Leber auftreten kann, nur eine ungewöhnlich häufige Erscheinung.

Zu den gewöhnlichen Sectionsergebnissen gehörte auch der Icterus zahlreicher anderer Körpertheile. Am meisten betroffen waren die specifisch-drüsigen Organe, z. B. die Nieren; dann folgten die weichen bindegewebigen Theile: die Schleimhäute, die serösen Häute, die Gelenkkapseln, die Haut und Unterhaut etc. Eine geringe Gelbfärbung zeigte sich an den festen bindegewebigen Theilen. Die Knorpel, Knochen und Sehnen waren nicht gefärbt. Erwähnenswerth ist auch, dass ein Icterus des Gehirns und Rückenmarks niemals beobachtet wurde, während die weiche und harte Hirnhaut stets gelblich gefärbt waren.

Hieraus ergiebt sich, dass die nervösen Theile den Gallenfarbstoff schwer aufnehmen können, und dass folglich die nervösen Erscheinungen, welche an den erkrankten Thieren wahrgenommen werden, nicht auf einen etwaigen Icterus des Gehirns und Rückenmarks zu beziehen sind.

Selten tritt Heilung in diesem Stadium der Lebererkrankung ein. Meist folgt dem activen Vorgange der passive: Fettmetamorphose und Erweichung. Die Leber verändert ihre Consistenz, sie wird schlaff, weich, leicht beweglich und fällt in sich zusammen, wenn ein Durchschnitt angelegt wird. Diese Relaxation beruht auf einer Veränderung aller Bestandtheile der Leber; sie ist daher gleichzeitig mürb, brüchig und reisst sehr leicht bei unsanfter Berührung.

Die mikroskopische Prüfung von Theilen solcher Lebern ergab, dass die Zellen grösser waren und ausser den oben erwähnten Eiweisskörnchen noch andere Körnchen enthielten, die sehr stark glänzten und weder nach Zusatz von Natron- oder Kalilösung, noch nach Behandlung mit Säuren verschwanden. Diese Körnchen, welche sich in Aether lösten, sind Fettkörnchen. Neben den letzteren liessen sich auch grössere Fetttropfen in den Leberzellen nachweisen, die nicht

das Product der Fettmetamorphose sind, sondern aus dem Nahrungsfette, welches der Leber durch das Blut zugeführt wird, herstammen und mithin als normale Bestandtheile der Leber angesehen werden müssen.

Es entstehen aber in der Leber niemals vollständige Körnchenkugeln, sondern es tritt, wenn der Zustand eine gewisse Höhe erreicht hat, Erweichung ein. Die Erweichung ist mithin das Vorherrschende, und sie zeigt sich schon, bevor die volle Fettmetamorphose entstanden ist. Aus den Leberzellen bildet sich ein Detritus, der weniger Fett als andere Bestandtheile enthält.

Dieselbe Veränderung liess sich an den Epithelien der feineren Gallengänge nachweisen.

In den erweichten Lebertheilen sah man zu dieser Zeit ein Netzwerk, welches aus den um die Läppchen gelegenen Blutgefässen und Gallengängen bestand und dessen Maschen mit amorpher Substanz angefüllt waren.

Mit Rücksicht auf die Färbung der erweichten Partien ist zwischen einer gelben und rothen Erweichung zu scheiden. Die Erweichung ist in beiden Fällen dieselbe, nur tritt sie das eine Mal in Verbindung mit Icterus und das andere Mal ohne denselben auf. Die von Icterus begleitete Form der Hepatitis parenchymatosa führt zur gelben und die ohne Icterus einhergehende Form derselben zur rothen Erweichung, und da die erstere, wie wir gesehen haben, die Regel ist, so wird auch die gelbe Erweichung am häufigsten beobachtet. Wechseln in einer parenchymatös erkrankten Leber gefärbte mit ungefärbten Stellen ab, so können beide Arten der Erweichung in derselben Leber auftreten.

Bei der Erweichung lösen sich die Leberzellen auf und bleiben die mit Blut gefüllten Gefässe zurück. Daher ist der Theil roth gefärbt. Die rothe Farbe wird aber, wenn die Theile gleichzeitig icterisch sind, durch den Gallenfarbstoff verdeckt. Bei der gelben Erweichung ist das erweichte Material, welches aus Fett, zerfallenen Leberzellen und Gallenfarbstoff besteht, gleichmässig gelb gefärbt. Der Gallenfarbstoff wird später gelbbraun oder dunkelbraun und scheidet sich in Form kleiner rundlicher oder eckiger Körner aus.

Mit dem Eintritt der Erweichung hört die Gallensabsonderung auf, denn letztere ist an die normale Beschaffenheit und Thätigkeit der Leberzellen gebunden.

Die Gallenblase derartig erkrankter Schafe war weniger stark gefüllt; sie enthielt zuweilen nur geringe Mengen Galle, die weniger flüssig und dunkelbraun oder grün gefärbt war. In der Galle und auf den Wänden der Gallenblase fanden sich grün oder braun gefärbte flockige Massen vor, die aus Epithelien, gefärbten Körnern und sehr kleinen Krystallen bestanden. Die Epithelien der Gallenblase waren diffus gelb gefärbt und von einzelnen Körnern und Krystallen

durchsetzt. Diese Veränderungen der Galle sprechen für eine innere Umsetzung derselben, deren Ursachen wahrscheinlich in dem Zerfalle der Lebersubstanz zu suchen sind.

Der Zerfall der Lebersubstanz setzt sich nach dem Tode fort, als wenn ein Ferment in der Leber gebildet worden wäre. Oft zersetzt sich die Leber nach dem Tode so heftig, dass sie zerfliesst. Diese Thatsache ist bei der Erhebung des anatomischen Befundes der in Rede stehenden Krankheit nicht ausser Acht zu lassen, denn eine breiige, beinahe flüssige Leber ist keine pathologische, sondern eine cadaveröse Erscheinung.

Eine Ausscheidung von Tyrosin an der Oberfläche oder an der Durchschnittsfläche der Leber wurde niemals beobachtet.

Gehen die Thiere in diesem Stadium der Erkrankung, welches sich in wenigen Tagen ausbilden kann, nicht zu Grunde, so folgt der Erweichung die Atrophie der Leber. Das verflüssigte Material der Leberzellen wird resorbirt, dadurch verkleinern sich die Leberläppchen und dementsprechend auch die ganze Leber oder grössere Abschnitte derselben. Die gelbe Erweichung führt zur gelben und die rothe zur rothen Atrophie.

Diese Ausgänge lehren gleichfalls, dass der Icterus nicht das Entscheidende, sondern immer nur etwas Nebensächliches ist, und dass im Icterus nicht das Motiv für die Verflüssigung und Atrophie der Lebersubstanz gesucht werden kann. Nur dürfte es unter Berücksichtigung einiger Fälle sehr wahrscheinlich sein, dass der gleichzeitig bestehende Icterus den Zerfall der Lebersubstanz beschleunigt.

An den atrophischen Lebern hatte der Dickendurchmesser am meisten abgenommen, sie waren daher platt, an der Oberfläche aber meist glatt. Die glatte Oberfläche beweist, dass der Schwund an allen Theilen des Organs gleichmässig stattgefunden hat. Nur in wenigen Fällen war die Oberfläche höckerig und stellte sich die Veränderung der Leber in Form der Granularatrophie dar. Die Acini der atrophischen Lebern waren grieskorn- bis stecknadekopfgross.

Die Entwickelungsdauer der Atrophie ist nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial auf ca. 14 Tage zu berechnen. Da aber die grösste Zahl der Thiere zur Zeit der Erweichung der Lebern stirbt, so gehört die Atrophie zu den selteneren Obductionsbefunden, und sie scheint, soweit die an der Thierarzneischule ausgeführten Versuche ein Urtheil darüber gestatten, nur dann einzutreten, wenn die Reizung keine sehr heftige war und die Krankheit in der subacuten Form verlief.

Für diesen Verlauf spricht die gleichzeitige Betheiligung der übrigen Gewebsbestandtheile der Leber. In den atrophischen Lebern war nämlich regelmässig eine Miterkrankung der Gefässe und des interstitiellen Gewebes zu constatiren. Die Capillaren der Blutgefässe zeigten in ihren Wänden eine auffallende Zahl von Kernen, die nicht selten reihenweise angeordnet waren; an einzelnen Stellen erschienen die Capillaren wie mit Kernen durchsetzt. Ferner liess sich eine kleinzellige Wucherung in den Läppchen der Leber, vorzugsweise aber zwischen denselben nachweisen, so dass der Zwischenraum zwischen den Leberläppchen an Breite zugenommen hatte und in der Richtung der feinsten Pfortaderäste grauweisse Züge, die sich strahlig verbreiteten, schon vom blossen Auge zu erkennen waren. An mikroskopischen Präparaten liess sich feststellen, dass einzelne atrophische Leberläppchen von kleinen Rundzellen durchsetzt waren.

Noch später wandeln sich unter allmählichem Verschwinden des Lebericterus die Rundzellen in Bindegewebszellen um, die meist eine spindelförmige Gestalt haben und zwischen denen eine feste, schwach fibrilläre Zwischensubstanz liegt. Bei dieser Umwandlung gehen viele Capillargefässe zu Grunde und bleiben schliesslich nur graue oder weisse fibröse und gefässarme Züge oder Flecke in der Leber zurück, die als Narben bezeichnet werden können und die den durch den Untergang des Lebergewebes aufgehobenen Zusammenhang wieder herstellten.

Hiermit hat der Process, der theils an dem Parenchym, theils an den übrigen Gewebsabschnitten der Leber verläuft, sein Ende erreicht. Der parenchymatöse Process führt, wie wir gesehen haben, zur Zerstörung, der an den übrigen Gewebstheilen zur Neubildung. Aber eine Neubildung von Lebergewebe findet nicht statt, und dies ist auch der Grund, weshalb solche Lebern ungenügende Quantitäten von Galle absondern. Ja, selbst die nicht untergegangenen Abschnitte des Parenchyms, die weniger betroffen waren, scheinen für die Gallenabsonderung nicht mehr geeignet zu sein, denn bei solchen Thieren fand sich in der Gallenblase keine Galle, sondern eine oft ganz klare, seltener trübe oder schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit vor, die als Absonderungsproduct der Schleimhaut der Gallenblase und der Gallengänge anzusehen ist.

Die Nieren gesunder Schafe sind derb, durchscheinend und gelblichbraun gefärbt. Bei den mit Lupinen vergifteten Schafen waren die Nieren schlaff, in der Rindenschicht graugelb oder grau ge-

färbt und trüb, als wenn etwas Coagulirendes auf sie eingewirkt hätte, und in der Marksubstanz geröthet. Diese Differenz in der Färbung zwischen Rinden- und Marksubstanz trat aber nur bei gut genährten Thieren deutlich hervor, denn bei den abgemagerten Schafen war die Marksubstanz weissgelb oder weiss. Die Beifügung des Gelb in die Farbe der Rinden- und Markschicht ist auf die Gegenwart des Icterus, der im Uebrigen keinen Einfluss auf die Erkrankung der Nieren hat, zurückzuführen. Zu beachten ist aber, dass die Marksubstanz bei gut genährten Thieren in jedem Falle eine rothe Farbe zeigte, also selbst bei auffallendem allgemeinen Icterus niemals gelbroth war. Diese Erscheinung ist auffallend, da doch beide Substanzen, wie die Obductionen abgemagerter Schafe ergeben haben, für die Aufnahme des Gallenfarbstoffes geeignet sind, und sie lässt sich vielleicht dahin erklären, dass der Icterus in der Marksubstanz weniger erkennbar ist, wenn die Gefässe derselben mit Blut gefüllt sind.

Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass die in den gewundenen Harncanälchen der Rinde gelegenen Epithelzellen mit vielen Körnern erfüllt waren. Sie zeigten also dieselben Veränderungen wie die Leberzellen. Die körnige Einlagerung war, wie in der Leber, die Ursache der trüben Beschaffenheit und der grauen Verfärbung der erkrankten Gewebsabschnitte. Eine Vergrösserung der Nieren war nur in wenigen Fällen nachzuweisen. Zuweilen erschien die Durchschnittsfläche etwas trocken. Die Schlaffheit war durch die Mitbetheiligung der zwischen den Harncanälchen gelegenen bindegewebigen Antheile der Nieren bedingt. Schliesslich ist noch anzuführen, dass sich in den Henle'schen Schleifen und in den Sammelröhren der geraden Harncanälchen blasse und durchsichtige Eiweisscylinder vorfanden, die von getrübten Epithelien umgeben waren.

Mithin leiden die Thiere gleichzeitig an einer acuten Nierenentzündung (Nephritis parenchymatosa). Hierfür spricht auch die Menge und Beschaffenheit des abgesonderten Harnes. Die Menge des in der Harnblase angesammelten Harnes war meist eine geringe und folglich auch die Harnblase zusammengezogen oder nicht stark ausgedehnt. Der Harn war trüb, eiweisshaltig und fast immer gelb gefärbt. In dem Harn fanden sich verschieden lange und verschieden dicke, blasse, mattglänzende und homogene Cylinder, Epithelien der geraden Harncanälchen (einzelne oder im Zusammenhange als sogen. Epithelcylinder), Epithelien der Harnblase und einzelne Rundzellen vor.

Die grosse Menge der dem Harn beigemischten Epithelzellen der Harnblase und der Umstand, dass die Schleimhaut der letzteren mit einzelnen oder mehreren rothen Punkten (punktförmigen Extravasaten) oft besetzt war, lässt ferner annehmen, dass sich die Nierenentzündung mit einer katarrhalischen Entzündung der Harnblase (Cystitis catarrhalis) verbinden kann. Beachtet man noch, dass sich nicht selten kleine blutige Herde in der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Harnleiter vorfanden, so ist die Folgerung begründet, dass die Schafe mit einer entzündlichen Reizung nicht nur der Nieren, sondern auch häufig der Abflusswege des Harnes behaftet sind.

Die Reihenfolge der Processe ist leicht zu erkennen und Alles, was hierüber bei der Leber, die gleichfalls mit einem Abflussapparate in Verbindung steht, besprochen worden ist, trifft auch für die Harnorgane zu. Der krankmachende Stoff der Lupinen wird mit dem Blute nach den Nieren geführt und erzeugt eine Nephritis. Durch die Nieren wird er mit dem Harn ausgeschieden und bedingt nun eine Reizung der Abflusswege: des Nierenbeckens, der Harnleiter und der Harnblase. Diese Reizung tritt aber nur dann ein, wenn, grössere Mengen der reizenden Substanz ausgeschieden werden, und es kann daher nicht auffallend sein, wenn, wie dies bei mehreren Thieren ermittelt wurde, der Katarrh an dem leitenden Theile des Harnapparates fehlte.

Die Nierenentzündung ist nicht so heftig, wie die Entzündung der Leber, und weniger durch starke Schwellung als durch Trübung ausgezeichnet.

Auch in den Nieren kann dem Stadium der allgemeinen Trübung die Fettmetamorphose folgen. Diese hat ihren Sitz in den Epithelien der Harncanälchen, tritt nur an einzelnen Stellen der Nieren auf und ist stets so geringgradig, dass sie ohne eine mikroskopische Untersuchung überhaupt nicht erkannt werden kann.

Der Harn enthält zu dieser Zeit neben den bereits angeführten Dingen einzelne Epithelien der Harncanäle oder Anhäufungen derselben in Form von Cylindern, die stark granulirt, weil sie mit vielen Fettkörnchen durchsetzt sind (granulirte Cylinder).

Wenn sich die Fettmetamorphose an den Epithelien ausgebildet hat, so schliesst sich später Erweichung und Resorption der Zerfallsmassen an. Die Nieren verkleinern sich in Folge dessen, und zwar vorzugsweise in der Rinde, die an der Oberfläche entweder glatt (glatte) oder buckelig (Granularatrophie) erscheint. Bei der Granularatrophie waren die Nieren zwar im Ganzen etwas kleiner,

einzelne Theile jedoch lagen tiefer und waren roth gefärbt. Die letzteren sind die atrophischen Theile der Niere.

Atrophie der Nieren wurde bei 5 Thieren ermittelt, die nach einer längeren Krankheitsdauer zu Grunde gegangen waren.

Die Veränderungen des Herzens waren in zwei Reihen zu zerlegen. Die eine Reihe gehörte den allgemeinen Ernährungsstörungen an: Die Kleinheit des Herzens, die auffallende Blässe der Musculatur und die gallertige Beschaffenheit des subpericardialen Fettgewebes.

Die Musculatur des Herzens schlecht ernährter Schafe ist nicht nur blass, sondern auch transparent. Die um die Muskelkerne gelegenen Körnchen haben an Zahl abgenommen, so dass die von Max Schultze als Muskelkörperchen bezeichneten Gebilde kleiner geworden sind.

Die andere Reihe der Veränderungen war durch die Wirkung der in den Lupinen enthaltenen schädlichen Substanz entstanden und trat entweder am ganzen Herzen oder nur an Theilen desselben, in den Papillarmuskeln oder den in der Nähe des Endocardiums gelegenen Abschnitten auf. Hierher gehören die Trübung und die Gelbfärbung. Die Trübung, welche durch die Gegenwart der wiederholt erwähnten Eiweiss- und Fettkörnchen bedingt wird, war keine gleichmässige, sondern trat fleckweise auf. Der Grund liegt in der Einrichtung der Musculatur, an der sich Stücke (Mukelzellen) trennen lassen, die das Herz zusammensetzen. Diese Stücke haben eine gewisse Selbstständigkeit und können deshalb isolirt erkranken. Die veränderten Stellen erschienen als trübe Flecke, die an den Herzen, wo der Icterus fehlte, grau oder grauweiss gefärbt waren. Die Trübung war bei den abgemagerten Schafen aus den bereits bei der Leber angeführten Gründen keine sehr auffallende, dagegen war sie leicht erkennbar bei gut genährten Thieren, deren Herz eine gesättigt rothe Farbe zeigte. Hier traten die grauen oder grauweissen Partien aus dem rothen Untergrunde deutlicher hervor. War das Herz gleichzeitig icterisch, so liess sich die gelbe Farbe vornehmlich an den erkrankten Stellen erkennen. Stark gelb gefärbt waren dann auch die Innenfläche der Arteria pulmonalis und der Aorta, weniger die Herzklappen und noch weniger die Innenhaut des Herzens. Die schwer erkrankten Herzen, bei denen auch der Icterus sehr hochgradig war, waren gleichzeitig schlaff und mürb.

Im Herzbeutel aller Thiere fand sich eine gewisse Menge klarer Flüssigkeit vor. Der Herzbeutel gut genährter Thiere enthielt etwa

einen Theelöffel voll, der schlecht genährter Thiere 10—50 Grm. dieser Flüssigkeit. Bei icterischen Thieren war letztere stroh- oder saffrangelb gefärbt.

Einen regelmässigen Befund gaben auch die blutigen Herde im Herzbeutel ab, die sich besonders zahlreich im visceralen Blatte desselben gebildet hatten, so dass die Aussenfläche desselben oft roth punktirt erschien.

An den Körpermuskeln liessen sich ähnliche Abweichungen nachweisen, wie am Herzen. Sie waren trüb und meist graugelb, seltener rein grau gefärbt. Die Trübung trat aber mehr gleichmässig auf und war bei gut genährten Thieren oft recht auffallend. Am meisten betroffen waren die Muskeln des Rumpfes, weniger die der Extremitäten. In einzelnen Fällen waren die Muskeln auch trocken und zeigten eine geringere Cohärenz. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass viele Muskelbündel ihre Querstreifung verloren hatten und mit Fett- und Eiweisskörnchen so dicht erfüllt waren, dass die Muskelkerne undeutlich wurden. Die gelbe Farbe der Muskeln und des zwischen denselben gelegenen Fettgewebes kam nur bei hochgradigem Icterus zur Beobachtung.

Die Milz war fast immer etwas vergrössert und schlaff. Die Durchschnittsfläche war in der Regel glatt und nur selten sassen auf derselben flache, abgerundete Erhöhungen, welche dem Ausbreitungsgebiete der kleineren Milzarterien entsprachen. Die Durchschnittsfläche war ferner grauroth gefärbt.

Die graurothe Farbe ist das Zeichen, dass neue Zellen im Parenchym entstanden sind, und dass es sich wesentlich um eine parenchymatöse Proliferation handelt.

Auch die Follikel der Milz waren in mehreren Fällen etwas vergrössert. Niemals bestand aber eine auffallende Hyperämie.

Es ist also ein Milztumor, der sich ohne wesentliche Gefässaffection ausgebildet hat.

Nur bei sehr heftigem Icterus war die Milzsubstanz schwach gelblich gefärbt. Hatte die Durchschnittsfläche der Milz einige Zeit an der Luft gelegen, so färbte sie sich hellroth, weil sich das dunkelrothe Blut der Milz unter der Einwirkung des Luftsauerstoffes oxydirte.

Die Schleimhaut des Verdauungsapparats war niemals angeätzt oder mit grösseren blutigen Herden oder oberflächlichen Schleimhautgeschwüren besetzt.

Die Schleimhaut des Maules, Rachens, Schlundes und der drei ersten Mägen war meist gelb gefärbt, aber sonst unverändert.

Die Schleimhaut des Labmagens war mit einer schleimigen Masse, die ziemlich fest anhaftete, überzogen. Selten waren einzelne Aeste der oberflächlich gelegenen Venennetze mit Blut gefüllt, häufiger wurden einige stecknadelkopfgrosse blutige Herde in der Schleimhaut ermittelt. Besonders beachtenswerth ist aber ein Befund, der bei mehreren Schafen ermittelt wurde, nämlich eine leichte Schwellung und Trübung der Magenschleimhaut.

Die Schwellung machte sich durch eine stärkere Faltenbildung der Schleimhaut bemerkbar. Falten, die an der Psalterlabmagenöffnung beginnen und gegen den Pförtner verlaufen, gehören zwar schon zur normalen Einrichtung der Labmagenschleimhaut; auch treten diese Falten bei leerem Magen, wo die Muskelhaut zusammengezogen ist, stärker hervor. Allein wenn die Schleimhaut geschwollen ist, erreichen nicht nur die normalen Falten eine auffallendere Dicke und Höhe, sondern es bilden sich auch neue Falten, deren Richtung mannigfach variirt.

Die Trübung war nur durch ein geübtes Auge erkennbar. Man sah in der meist gelb gefärbten Schleimhaut kleine, hirsekorn- bis linsengrosse, blasse, trübe Flecke, die schwach prominirten. Diese Flecke waren durch eine geringe Vergrösserung und körnige Veränderung der in den Labdrüsen befindlichen (Haupt-) Zellen entstanden. Am stärksten betroffen waren die im unteren abgeschlossenen Ende der Drüsen gelegenen Zellen, deren körniger Inhalt theils eiweissartiger, theils fettiger Natur war.

Die Blässe der getrübten Stellen war durch Compression der kleineren, zwischen den Labdrüsen verlaufenden Capillargefässe bedingt.

Hiernach ist die Erkrankung des Labmagens der Regel nach eine katarrhalische (Gastritis catarrhalis), seltener eine drüsige (Gastritis parenchymatosa s. glandularis acuta). Die Veränderungen in den Labdrüsen stehen denen in den gewundenen Harncanälchen der Nieren parallel und sind auch wie diese Product der Reizung durch die in den schädlichen Lupinen vorhandene giftige Substanz. Wenn man beachtet, dass die im Grunde der Labdrüsen gelegenen Zellen am stärksten betroffen waren, so ist die Annahme auszuschliessen, dass der krankhafte Zustand der Drüsen durch die directe Einwirkung des Lupinengiftes auf die Magenschleimhaut ent-

standen ist. Viel wahrscheinlicher ist es dagegen, dass das Gift in das Blut gelangt und von hier aus krankmachend wirkt.

Die Gastroadenitis übt einen schädlichen Einfluss auf die Absonderung eines wirksamen Magensaftes und folglich auch auf die Verdauung aus, wodurch selbstredend die Ernährungsverhältnisse eines Thieres allmählich sich verschlechtern müssen.

Der Vorgang an den Labdrüsen führt entweder zur Heilung oder aber zur Fettmetamorphose und Verkleinerung (Atrophie) der Drüsen. Das Letztere wurde bei Schafen wahrgenommen, welche den acuten Reizungsprocessen der Organe nicht erlegen, sondern scheinbar geheilt und erst später an allgemeiner Abmagerung mit Erschöpfung zu Grunde gegangen waren.

Der Dünndarm enthielt eine grössere oder geringere Menge Flüssigkeit, die trüb und fast immer gallig gefärbt war. Nur bei wenigen Schafen hatte der Inhalt eine graue oder weisse Farbe.

An der Schleimhaut des Zwölffinger- und des Leerdarmes war niemals eine Schwellung, nur zuweilen eine leichte Röthung nachzuweisen. Die Spitzen der auf der Schleimhaut des Hüftdarms sitzenden Zotten waren in vielen Fällen auffallend geröthet, und zwar nahm die Röthung in der Richtung gegen die Ileocoecalklappe mehr und mehr zu. In dem gerötheten Gebiete waren auch die Peyer'schen Haufen etwas geschwollen. Häufig fanden sich in der Schleimhaut des ganzen Dünndarms, selbst am peritonäalen Ueberzuge desselben, gries- bis hirsekorngrosse blutige Herde vor.

Die Fäcalmassen des Blind- und Grimmdarms waren in der Regel breiig, selten fest oder flüssig. Die Kämme der Schleimhautfalten bei mehreren Thieren geröthet. An den Solitärfollikeln zeigte sich eine schwache Schwellung. Oft war der seröse Ueberzug der genannten Darmabschnitte mit kleinen hämorrhagischen Flecken besetzt.

Der Mastdarm enthielt gewöhnlich dunkelbraune, erbsen- bis bohnengrosse Fäcalknoten, zuweilen flüssige Massen. Die Schleimhaut desselben liess die beim Blind- und Grimmdarm angeführten Abweichungen erkennen. Am stärksten geröthet und geschwollen war die Schleimhaut im Beckenstück des Mastdarms, wo auch die meisten blutigen Herde aufzutreten pflegten.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Reizung in den vorderen Abschnitten des Darms nur gering, in den hinteren jedoch heftiger war. Sie wurde vorzugsweise an den engen Theilen des Darmes beobachtet, wo die Fäcalmassen sich anhäufen und einige Zeit liegen

bleiben, also vor der Hüft-Blinddarmöffnung und im Beckenstück des Mastdarms. Danach kommt man zu der Folgerung, dass das Gift bei längerer Berührung mit einer Schleimhaut auch örtlich einwirkt.

Die örtliche Wirkung, welche am Magen nicht beobachtet wurde, lässt vermuthen, dass im Darm die für die Auslaugung des Lupinengiftes erforderlichen Bedingungen (Einwirkung alkalischer Flüssigkeiten) gegeben sind, und dass auch die Resorption desselben wahrscheinlich im Darm erfolgt.

Das um das Beckenstück des Mastdarms gelegene Fett- oder Bindegewebe war häufig von hirsekorn- bis erbsengrossen blutigen Herden durchsetzt. Um diese Herde zeigte sich eine starke, gelbe, wässerige Tränkung des Gewebes. Bei mehreren Thieren waren die mesenterialen Lymphdrüsen weich, schlaff, fast fluctuirend, an der Oberfläche gleichmässig und glatt, von blass-weisslicher, gelblicher oder grauer Farbe. Auf dem Durchschnitt pflegte Rinden- und Marksubstanz vergrössert zu sein; erstere war dicht, mehr homogen, grau oder graugelb und feucht.

Was die Befunde an den übrigen Organen der Bauchhöhle betrifft, so bleibt noch Folgendes anzuführen:

Bei abgemagerten Versuchsthieren enthielt die Bauchhöhle eine klare, meist gelblich gefärbte Flüssigkeit, deren Menge 50—400 Grm. betrug. Bei diesen Schafen fand sich aber nicht nur eine krankhafte Ansammlung von Wasser in der Bauchhöhle, sondern auch im Herzbeutel, in den Brustfellsäcken und selbst in der Unterhaut vor, so dass die Ursache dieser wassersüchtigen Zustände nicht in der Lupinenvergiftung, sondern in der Abmagerung und Kachexie der Thiere gesucht werden muss.

Das Bauchfell war glatt, glänzend, blutleer und in der Regel auffallend gelb gefärbt. Im Bauchfell, in den Gekrösen und im Netz lagen oft viele blutige Herde.

2. Die Gelbsucht.

Die Ursachen des Icterus und seine Verbreitung sind bereits mitgetheilt worden. Mit Icterus wird nicht nur die Circulation von Gallenfarbstoff im Blute, sondern Ablagerung desselben in die Theile bezeichnet. Der Gallenfarbstoff kann im Blute sein, ohne dass er sichtbar wird, weil die Nieren ihn ausscheiden, und der sichtbare Icterus tritt erst dann ein, wenn die Absonderung der Nieren nicht genügt, um allen Gallenfarbstoff aus dem Blute zu entfernen. Daher

sehen wir erst Icterus der Leber, dann der Nieren und schliesslich vieler anderer Organe, in denen mehr die Zellen als die Zwischensubstanz gelb gefärbt sind.

Wir haben ferner gesehen, dass der Icterus bei der acuten Lupinenvergiftung sehr selten fehlte, dass er aber dennoch eine nebensächliche Bedeutung hat, weil die schweren Veränderungen der Parenchyme gelegentlich ohne Icterus auftreten können.

Bei der in Rede stehenden Krankheit ist die Leber ein nothwendiges Desiderat für den Icterus, und deshalb muss letzterer als (Stauungs-, Resorptions-) hepatogener Icterus bezeichnet werden.

3. Die Blutungen.

Wir haben capilläre Blutungen im Darm und aussen am Darm, im Netz, im Gekröse, im Bauchfell und am Herzbeutel bei der Lupinenvergiftung der Schafe bereits kennen gelernt. Sie wurden ferner constatirt im Mittel- und Bauchfell, an den Halsorganen, in der Haut und Unterhaut, im Uterus und in der Scheide. Ueberall traten sie in Form kleiner Flecke auf. In mehreren Fällen erschien das Gekröse bunt gefleckt. Bei einem Schafe war die Haut und Unterhaut mit vielen Tausenden hirsekorngrosser, blutiger Herde, die durch Confluenz zu grösseren Anhäufungen geführt hatten, durchsetzt. Dabei war die Unterhaut im Umkreis der Herde gelblich gefärbt und wässerig getränkt.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Blutungen und Leberkrankheiten häufig zusammentreffen, und es fehlt auch nicht an Theorien, um die Entstehung dieser Blutungen begreiflich zu machen. Keine derselben ist aber thatsächlich begründet und vorläufig der Zusammenhang zwischen Leberkrankheiten und Blutungen nicht aufgeklärt. Man hat die Einwirkung der Galle auf das Blut, wobei letzteres sich löse, beschuldigt, aber hierbei unbeachtet gelassen, dass Gelbsucht längere Zeit bestehen kann, ohne Blutungen zu machen. Ebensowenig ist die Ursache der letzteren in der Fettmetamorphose der Capillargefässe, die bei den an acuter Lupinenvergiftung gestorbenen Schafen in der Leber, im Gehirn, im Knochenmark und in den Lungen nachgewiesen worden ist, zu suchen. Denn sie fehlten zuweilen bei starker fettiger Entartung der Gefässe, und fanden sich andere Male vor, ohne dass eine Spur dieser Veränderung zu erkennen war.

Wahrscheinlich ist es jedoch, dass die Beschaffenheit des Blutes bei der Lupinenvergiftung sich verändert und dass sich hierdurch die

Ernährungsverhältnisse der Gefässwände verschlechtern. Von derartigen Gefässen lässt sich annehmen, dass sie entweder zerreisslicher oder für den Durchtritt der rothen Blutkörperchen mehr geeignet sind.

Endlich bleibt noch zu erwähnen, dass fast bei allen Thieren ein Oedem der Lungen, des Kehlkopfes und der weichen Hirnhaut festgestellt worden ist.

Die Lungen waren blassroth gefärbt, luftleer und weich, die Durchschnittsfläche glatt und von spiegelndem Glanz. Bei der Compression des Lungengewebes floss eine klare, zuweilen röthlich gefärbte Flüssigkeit über die Durchschnittsfläche. Die Bronchien und die Luftröhre waren mit feinblasigem Schaum erfüllt.

Die um die Stimmritze gelegenen Theile des Kehlkopfes waren wässerig infiltrirt und geschwollen. Die Schleimhaut und das unter derselben befindliche Gewebe erschien gallertig, blass und durchscheinend. Dieser Zustand fand sich auch an der Zungenwurzel und an den unteren Abschnitten des Schlundkopfes. Einzelne Venen der Schleimhaut des Kehl- und Schlundkopfes waren mit Blut gefüllt.

Die Venen der weichen Hirnhaut waren stark injicirt und die Maschen der letzteren, namentlich an der Grundfläche des Gehirns, mit einer ganz klaren Flüssigkeit, die, wie die mikroskopische Prüfung ergeben hat, fast gar keine zelligen Elemente enthielt, angefüllt.

Das Oedem der Lungen, des Kehlkopfes und der weichen Hirnhaut sind Ergebnisse der Stauung des Blutes, die ihrerseits durch die ungenügende Herzarbeit (deren Ursache in der Erkrankung der Herzmusculatur liegt) zu Stande kommt.

Am Schlusse der Betrachtungen über die bei der acuten Lupinenvergiftung nachweisbaren anatomischen Veränderungen soll noch angeführt werden, dass an allen übrigen Organen (Gehirn, Rückenmark etc.) keine besonderen Abweichungen festgestellt werden konnten.

II. Die chronische Lupinenvergiftung.

Bei der chronischen Lupinenvergiftung, die bei längerer Zeit fortgesetztem Genusse kleinerer Mengen von schädlichen Lupinen oder von Lupinen, die eine geringe Menge giftiger Substanz enthalten, eintritt, ist die Leber so sehr Mittelpunkt aller Störungen, dass man die Annahme einer besonderen Beziehung des Lupinengiftes zu der Leber nicht abweisen kann. Während grosse Mengen des Giftes auf die Leberzellen, also auf die drüsigen Bestandtheile der Leber reizend einwirken und hierdurch in der Regel und frühzeitig den Tod herbei-

führen, bedingen kleinere und längere Zeit hindurch verabreichte Mengen einen Neubildungsprocess im interstitiellen Gewebe derselben, der chronisch verläuft und verhältnissmässig spät einen tödtlichen Ausgang nimmt. Die parenchymatösen und interstitiellen Erkrankungen der Leber sind entzündlicher Natur, beide stehen insofern parallel; sie weichen aber in den Ausgängen von einander ab. Die parenchymatösen Processe haben die Tendenz zur Zerstörung, die interstitiellen zur Neubildung von Bindegewebe. Daher die Bezeichnung: Hepatitis chronica interstitialis fibrosa.

Die Lebern bei Thieren, welche an chronischer Lupinenvergiftung litten, waren kleiner und fest; die Oberfläche war entweder glatt oder höckerig, und in einigen Fällen war die Leber gelappt.

Die glatten Lebern zeigten auf dem Durchschnitte eine braungraue oder braunweisse Farbe. Die Läppchen der Leber waren an einzelnen Abschnitten nicht mehr zu erkennen, sie waren zu Grunde gegangen und an Stelle derselben hatte sich eine feste, weisse Gewebsmasse gebildet, die sich gleichmässig oder netzartig durch die Leber verbreitete.

Bei den granulirten Lebern war die fibröse Gewebsmasse nicht so gleichmässig vertheilt, sondern trat an manchen Stellen in grösserer Mächtigkeit auf und fehlte an anderen gänzlich. Die kleinen Hügel, welche sich über die Oberfläche der Leber erhoben, entsprachen kleinen abgeschnürten Lebertheilen, die aus einer Summe von Leberläppchen bestanden. Die Blutgefässe und Gallengänge wurden von weissen fibrösen Zügen begleitet, die sich bis in das Leber-Zwölffingerdarmband verfolgen liessen und schon von aussen sichtbar waren.

Bei den gelappten Lebern sah man grosse sternförmige Narben im Parenchym, durch welche die Leber in grössere Abschnitte zerlegt wurde.

Bei einem Thiere war auch die Leberkapsel stellenweise verdickt und weiss gefärbt.

Man muss hiernach zwischen 2 Formen der interstitiellen Leberentzündung trennen:

1. Bei der einen Form leidet das um die Gefässe gelegene (portale) Bindegewebe. Es bilden sich neue bindegewebige Massen in der Richtung der Blutgefässe und Gallengänge. Die Leber ist an diesen Stellen grau oder, wenn das neugebildete Bindegewebe gefässreich ist, grauroth gefärbt. Später tritt an dem neuentstandenen Gewebe Retraction ein, dadurch schrumpft die Leber und wird platt. Diese Retraction kann eine gleichmässige sein, dann bleibt die Oberfläche

glatt, oder sie erfolgt an einzelnen Stellen stärker, als an anderen, dann werden Körner oder Lappen der Leber abgeschnürt.

Ferner werden die Gallengänge und Blutgefässe mitbetroffen. An ersteren kann Stauung entstehen. Die Galle kann nicht ausgeführt werden und dadurch Durchtränkung des noch erhaltenen Leberparenchyms mit Galle und schliesslich allgemeiner Icterus sich entwickeln.

Ist die Leber gleichzeitig icterisch, so spricht man von Cirrhose derselben.

Andere Male reicht die Retraction des Gewebes nicht aus, um eine Compression der Gallengänge und Stauung der Galle herbeizuführen. In diesen Fällen fehlt der Icterus.

Der Process hat mithin eine verschiedene Wirkung auf die Gallengänge. Dasselbe gilt von den Pfortadergefässen, in denen die Circulation des Blutes so schlecht werden kann, dass neue Störungen sich ausbilden, die weiter unten erörtert werden sollen.

2. Bei der zweiten Form der interstitiellen Leberentzündung entsteht Bindegewebe in den Leberläppchen. Da, wo Lebergewebe liegen sollte, findet sich Bindegewebe, mithin gehen die Leberzellen bei diesem Processe zu Grunde. Nach einiger Zeit tritt an dem neuentstandenen Gewebe gleichfalls Retraction ein, die aber nicht zur Abschnürung grösserer Lappen, sondern meist zu einer allgemeinen Verkleinerung der Leber führt. Diese Form ist constant mit Stauungen des Blutes in der Pfortader verbunden, weil die in den Läppchen gelegenen Capillargefässe (die Abflusswege des Pfortaderblutes) untergegangen sind. Die Gefässe veröden, sie verwachsen in sich und sind nicht mehr erkennbar.

Die Stauung in der Pfortader wirkt auf die Organe zurück, aus denen erstere ihr Blut empfängt und veranlasst dadurch neue Störungen, die allerdings selten zur vollen Ausbildung gelangen, weil die Thiere inzwischen der allgemeinen Abmagerung und Abzehrung unterliegen. Das Blut, welches aus der Pfortader nicht abfliessen kann, sammelt sich in einzelnen Organen der Bauchhöhle, die reich an Gefässen sind und viel Blut aufnehmen können. Zu diesen gehören: Netz, Magen, Darm, Milz und Nieren.

Die Venen des Netzes waren ausgedehnt und mit Blut stark gefüllt.

Das Netz ist eine Verdoppelung des Bauchfelles und besteht aus 2 dünnen Blättern, zwischen denen die Gefässe verlaufen. Letztere liegen daher oberflächlich und werden von grösseren Gewebsmassen nicht umschlossen. Diese Einrichtung des Netzes ist der Grund, weshalb nach Stauungen in den Venen ein Theil der flüssigen Bestandtheile des Blutes durch die Wand der zartesten Gefässe, der Capillaren und wahrscheinlich der kleinsten Venen hindurchtritt und Bauchwassersucht entsteht. Die Stauung in den Venen ist jedoch nicht die alleinige Ursache der Bauchwassersucht, sondern die Veranlassung ihrer Entstehung ist auch in der wässerigen Beschaffenheit des Blutes, die den allgemeinen Verfall der Ernährung begleitet, zu

suchen. Es ist daher wohl zu verstehen, wenn bei solchen Thieren neben der Bauchwassersucht auch Brust- und Herzbeutelwassersucht nachgewiesen werden konnte. Stets war aber die Menge der in der Bauchhöhle angesammelten Flüssigkeit (bis 1000 Grm. und darüber) anderen Thieren gegenüber, die nur an Abzehrung gestorben waren, eine so bedeutende, dass die Hochgradigkeit nur durch die Erkrankung der Leber erklärt werden konnte.

Ferner bemerkte man oft eine wässerige Trübung (Oedem) an dem unter der Schleimhaut des Magens und Darmes gelegenen Gewebe und an dem Gekröse.

Die Venen der Schleimhaut des Magens und Darmes waren mit Blut gefüllt.

Die Milz war etwas grösser, fester und auf dem Durchschnitte marmorirt; weisslich graue Stellen wechselten mit rothen ab. Die graue Färbung der ersteren war durch Zellenreichthum bedingt. Die Milzkapsel war etwas verdickt.

Die Verkleinerung der Leber war also mit Vergrösserung der Milz verbunden, die sich nicht auf Erweiterung der Gefässe, sondern auf Neubildung von Gewebsbestandtheilen (Pulpa und Bindegewebe) zurückführen lässt. Der Process verläuft aber nicht gleichmässig in der Milz, sondern betrifft einzelne Stellen stärker als andere. Die grauen Stellen entsprachen den stärkeren, die rothen den schwächeren Graden der Neubildung, von der auch die Milzkapsel nicht verschont bleibt.

Um diesen harten Milztumor zu erzeugen, dürfte die Stauung als solche, welche nur eine Ausdehnung der Gefässe und Anfüllung derselben mit Blut herbeiführen kann, nicht ausreichen, und es bleibt daher Sache der Interpretation, wie man sich das Zustandekommen des Neubildungsprocesses erklären will. Vorläufig ist nur bekannt, dass die dauerhaften Anfüllungen der Organe mit Blut die Prädisposition zu allerlei entzündlichen Processen abgeben.

Die Nieren waren geschwollen, blutreich und härter. Der Blutreichthum zeigte sich vorzugsweise in der Markschicht der Nieren, die an den peripherischen Theilen blauroth gefärbt war.

Alle diese Veränderungen sind Stauungsphänomene, die ja bekanntlich auch an den mit Schwellkörpern ausgestatteten Organen nach Füllung mit Blut beobachtet werden. Die Härte der Nieren ist nicht durch neu entstandenes Bindegewebe bedingt, sondern die Ge-

fässe vergrössern sich und füllen sich stärker an. Die Nieren verhalten sich den eregirten Theilen ähnlich.

Endlich war noch eine hochgradige Abmagerung bei allen an chronischer Lupinenvergiftung leidenden Thieren nachzuweisen.

Als Versuchsthiere dienten auch Ziegen, ein Pferd, zwei Hunde und Kaninchen.

Die Obductionen der Ziegen haben die von den Schafen angeführten Befunde ergeben.

Das Pferd, welches an acuter Lupinenvergiftung gestorben war, zeigte eine auffallende Schwellung und einen starken Icterus der Leber. Nebenbei bestand hochgradiger allgemeiner Icterus. Die Nieren waren vergrössert, schlaff, fast weich und stark getrübt; die Milz geschwollen, blutreich und weich. Das Herz hatte eine gelblich graue Farbe; es war trocken, mürb und trüb. Dieselben Abweichungen wurden an den Körpermuskeln ermittelt. Die mit Labdrüsen besetzte Abtheilung des Magens war blass, trüb und geschwollen. Abweichend von den Wahrnehmungen bei Schafen liess sich eine heftige Reizung im ganzen Darme nachweisen, die sich durch starke Schwellung, Röthung und Trübung zu erkennen gab. Die Mündung des gemeinschaftlichen Gallenganges war mit einem Schleimpfropfe verstopft. Hierzu kamen noch zahlreiche blutige Herde in den verschiedensten Organen, namentlich an der Ansatzstelle des Dünndarmgekröses an den Darm.

Das oben beschriebene anatomische Bild der Krankheit konnte mithin auch bei dem Pferde festgestellt werden. Zu beachten ist nur, dass die Schwellungen und Trübungen aller Organe viel hochgradiger waren, als bei Schafen, und dass der ganze Befund an eine schwere acute Infection erinnerte. Die Fettmetamorphose der verschiedenen Parenchyme war aber gering.

Bei den Hunden dagegen war neben der trüben Schwellung eine bedeutende Fettmetamorphose in den genannten Organen zu erkennen. Es gilt dies besonders von der Leber, die alle Eigenschaften der Phosphorleber des Menschen nachweisen liess. Magen und Darm waren hämorrhagisch entzündet.

Bei den Obductionen der Kaninchen wurde kein constanter Befund, meist Katarrh des Magens und Darmes und Reizung der Nieren ermittelt. Es fehlten namentlich die bei Schafen etc. festgestellten characteristischen Erscheinungen der Lupinenvergiftung.

Als erstes auffallendes Symptom der Lupinose zeigte sich bei unseren Versuchen, wie bei allen früheren Beobachtungen der Krankheit, Verminderung des Appetits auf die giftigen Lupinen. Der Appetit verschwand zuweilen plötzlich schon nach dem ersten Futter; oder derselbe verlor sich allmählich im Laufe einiger Tage oder noch später. Dies hängt theils von dem Grade der Schädlichkeit der Lupinen, mithin von der Menge des mit einem Futter aufgenommenen Giftes, theils von der Individualität der Schafe ab. Im Allgemeinen lehrt die Erfahrung, dass, je mehr Gift die Lupinen enthalten, um so schneller und vollständiger auch der Appetit darauf sich verliert. Wenn die Schafe die Aufnahme der giftigen Lupinen verweigerten, so nahmen sie mitunter unschädliche Lupinen noch an; meist wurden dann aber auch diese verschmäht. Anderes, namentlich schmackhaftes Futter, Grünfutter, Wurzeln und Knollen, wurde von den Schafen oft noch angenommen, nachdem sich der Appetit auf Lupinen bereits vollständig verloren hatte, jedoch gewöhnlich auch nur noch mit geringerem Appetit als vorher und nur so lange die Krankheit keinen hohen Grad erreicht hatte. Nach der Aufnahme sehr giftiger Lupinen zeigte sich mitunter sofort ein absoluter Appetitverlust. Durst war in manchen Fällen vorhanden, in anderen Fällen mit der Fresslust verschwunden.

Gleichzeitig mit der Verminderung des Appetits stellte sich bei den kranken Thieren eine Erhöhung der Körpertemperatur ein. Schon am Tage nach der Verfütterung giftiger Lupinen, bevor noch die Fresslust sich gänzlich verloren hatte, war eine Steigerung der Temperatur um 1° C. oder noch mehr nachzuweisen. Die Temperatursteigerung, welche bei den Versuchsschafen nach dem Eingeben grösserer Quantitäten kalter Flüssigkeit beobachtet wurde, konnte freilich nicht ausschliesslich als eine Wirkung des darin enthaltenen Giftes betrachtet werden. Ein Versuch zeigte, dass auch nach der Infusion von 4 Litern einer 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron, die kein Lupinenextract enthielt, die Körpertemperatur während der nächstfolgenden beiden Tage um 1° erhöht war. Die Temperaturerhöhung trat aber auch nach der Aufnahme giftiger Lupinen in Substanz ein. Bei acutem Verlauf der Krankheit steigerte sich die Körpertemperatur auf 40 bis 41°, selbst auf 41,6° C. Uebrigens wurden während der Krankheit nicht selten Schwankungen der Temperatur von einem Tage zum anderen um 1° oder noch mehr beobachtet. Vor dem Tode fand

sich gewöhnlich ein erheblicher Temperaturabfall, der mitunter schnell, in anderen Fällen allmählich im Laufe mehrerer Tage entstand.

Neben der Temperatursteigerung wurde eine Beschleunigung des Pulses constatirt. Dieselbe nahm bei einem tödtlichen Ausgange der Krankheit gewöhnlich immer mehr zu, wenn auch die Körpertemperatur schliesslich wieder sank.

Das Aussehen der vergifteten Schafe war Anfangs gewöhnlich nicht auffallend verändert, wenn auch schon Verminderung der Fresslust und Erhöhung der Körpertemperatur bestand. Erst mit der Zunahme der Krankheit verlor sich die Munterkeit der Thiere und stellte sich eine deutliche Schwäche ein. Die Thiere lagen viel, standen beschwerlich auf und standen dann häufig mit aufwärts gekrümmtem Rücken; sie liefen ungern und leisteten beim Ergreifen weniger Widerstand. Die bei der Krankheit entstehende Veränderung der Muskeln erklärt die auffallende Schwäche der Thiere. Nicht selten zeigte sich bei den kranken Schafen Eingenommenheit des Kopfes in mehr oder weniger hohem Grade, selbst völlige Bewusstlosigkeit. Diese Erscheinung wurde in manchen Fällen schon bald nach dem Beginn der Krankheit, in anderen Fällen erst später, selbst erst nach 5 oder 6 Tagen bemerkt. Sie trat bald plötzlich, bald allmählich hervor. In anderen Fällen wurden Störungen des Bewusstseins nicht wahrgenommen, wenn die Krankheit auch im Uebrigen sehr heftig auftrat; oder das Bewusstsein verlor sich erst kurz vor dem Tode.

Die Empfindlichkeit der kranken Thiere war nicht merklich vermindert, so lange das Bewusstsein ungetrübt erschien. Die Pupillen zeigten selbst bei schwerer Erkrankung die normale Empfindlichkeit für Lichtreiz.

Eine ziemlich regelmässige Erscheinung der Lupinose war eine Gelbfärbung der Schleimhäute und der äusseren Haut. Dieses Symptom wird als charakteristisch betrachtet und die Krankheit danach auch „acute Gelbsucht“ genannt. Gewöhnlich zeigte sich die Gelbfärbung (Icterus) zuerst und am auffälligsten an der Bindehaut der Augen (Conjunctiva), später und weniger deutlich an der Maulschleimhaut und an der äusseren Haut, am Gesicht etc. In manchen Fällen entstand der Icterus frühzeitig, schon 2 Tage nach der Aufnahme der giftigen Lupinen, in anderen Fällen aber erst später, 4 oder 5 Tage nach der Aufnahme des Giftes. Auch bestand eine Verschiedenheit der Fälle insofern, als der Icterus bald fast plötzlich hervortrat, bald allmählich deutlich wurde. In manchen Fällen nahm die Gelbfärbung

wieder ab, während die Krankheit im Uebrigen noch zunahm. Dies wurde namentlich dann beobachtet, wenn die Krankheit subacut verlief und erst am 9. oder 10. Tage zum Tode führte, so dass ein erheblicher Schwund der Leber mit Verminderung der Gallenabsonderung zu Stande gekommen war. In noch anderen und selbst in sehr heftigen Krankheitsfällen war die Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute sehr schwach oder dieselbe fehlte ganz; dagegen zeigten dann bei der Section die inneren Theile und Organe oft eine intensive Gelbfärbung. Dass selbst bei sehr heftiger Lupinose sowohl Icterus der Schleimhäute, als auch Benommenheit fehlen kann, zeigt Versuch 24. Wenn die Gelbfärbung der Conjunctiva ausblieb, so war doch gewöhnlich eine höhere Röthung derselben zu constatiren.

Dass der Icterus, eine so grosse Bedeutung derselbe auch für die Diagnose hat, doch nur eine nebensächliche Erscheinung der Lupinose bildet, ist in dem Abschnitt, welcher von den anatomischen Veränderungen handelt, ausgeführt. Die durch das specifische Gift der Lupinen erzeugte Erkrankung der Leber kann bestehen, ohne dass eine erhebliche Stauung und Resorption der Galle eintritt, und so lange die Nieren nicht in höherem Grade erkrankt sind, können diese die Ausscheidung des in das Blut gelangten Farbstoffs bewirken und die Ablagerung desselben in den Geweben verhüten.

Harn wurde von den kranken Thieren häufig, in kleinen Quantitäten, aber ohne Beschwerde entleert. Die Gewinnung desselben behufs näherer Untersuchung war daher auch nie schwierig. Wurden kranke Schafe getödtet, so liessen sie dabei Harn, wenn die Blase nicht vorher entleert war. Bei der Section fand sich die Blase gewöhnlich leer und zusammengezogen. Eine starke Füllung der Harnblase wurde in keinem Falle beobachtet.

So oft der Harn der kranken Thiere untersucht wurde, und zwar schon bevor sich Gelbfärbung der Conjunctiva zeigte, konnte darin Gallenfarbstoff nachgewiesen werden. Gewöhnlich trat auch bald Eiweiss im Harn auf, und bei der mikroskopischen Untersuchung wurden in demselben öfter Fibrincylinder, auch icterisch gefärbte Nierenepithelien gefunden [1]). Auch die Flüssigkeit, welche bei der

---

[1]) Dr. Arnold und Dr. Lemke fanden Gallenfarbstoff nicht immer im Harn der kranken Schafe, dagegen regelmässig Gallensäuren. (13. Jahresber. der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover, und Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin, VII. Bd., 4. Heft.)

Section in den Körperhöhlen vorgefunden wurde, enthielt Gallenfarbstoff. Eine parenchymatöse Nierenentzündung war bei unseren kranken Versuchsschafen regelmässig vorhanden. Die nervösen Erscheinungen waren davon jedoch nicht abhängig; bei der Section fand sich in manchen Fällen eine sehr schwere Nierenentzündung, ohne dass bei den Thieren während der Krankheit eine Benommenheit bemerkt war.

Die Kothentleerung war gewöhnlich verzögert; die Kothbälle waren hart und meist mit gelbem Schleim umhüllt, oft auch blutig. Letzteres wurde selbst bei leichten Erkrankungen beobachtet. In dem leeren Mastdarm fand sich oft blutiger Schleim. Auftreibung des Hinterleibes wurde auch bei Hartleibigkeit nicht beobachtet. In seltenen Fällen bestand bei der Krankheit Durchfall.

Das Athmen war bei den Versuchsthieren in allen Fällen ruhig und wurde nur erst kurz vor dem Tode beschleunigt und erschwert, oft stöhnend. Bei verschiedenen kranken Schafen wurde Nasenausfluss, der in einem Falle blutig erschien, beobachtet.

Der Tod erfolgte am 4. oder 5. Tage nach der Aufnahme des Giftes, wenn dieses in tödtlicher Dosis in alkalisch gemachtem Wasser gelöst gegeben wurde. Auch nach der Fütterung mit giftigen Lupinen in Substanz starb ein Schaf schon am 5. Tage. In anderen Fällen starben die Schafe 9 oder 10 Tage nach dem Beginn der Fütterung und 6 bis 7 Tage nachdem die ersten Krankheitserscheinungen bemerkt waren.

Wenn die Krankheit nicht zum Tode führte, so erfolgte die Besserung oft schnell am 5. oder 6. Tage; die Thiere erschienen dann munterer und der Appetit kehrte wieder. Die Gelbfärbung der Schleimhäute verschwand gewöhnlich später, aber dann oft schnell, in 2 oder 3 Tagen. In anderen Fällen erfolgte die Genesung sehr langsam. Sie war oft nur eine scheinbare: die Appetitlosigkeit und die übrigen Symptome fanden sich wieder ein und die Krankheit wurde dann in kurzer Zeit tödtlich, oder die Thiere gingen allmählich an Abzehrung ein. Dass die Thiere häufig nur unvollständig genesen und sich dann schlecht nähren, ist hauptsächlich die Folge davon, dass die bei der Krankheit zu Grunde gegangene Lebersubstanz nicht wieder ersetzt wird, die Gallenabsonderung daher mangelhaft bleibt. Möglicherweise hat auch die Veränderung der Bauchspeicheldrüse einen nicht unbedeutenden Antheil an der Entstehung der Abzehrung. Im Ganzen kann der Nachtheil, den die Lupinose in Schäfereien dadurch

verursacht, dass die genesenen Thiere dauernd an Verdauungsschwäche leiden und schlechte Futterverwerther bleiben, viel bedeutender sein, als der Verlust durch die Sterbefälle. Werden den scheinbar genesenen Thieren früher oder später aufs Neue giftige Lupinen verabreicht, so erkrankten sie eher und heftiger als andere Schafe. Auch Schafe, die mit Leberegeln behaftet sind und deren Leber in Folge dessen krankhaft verändert ist, erliegen der Lupinose leicht. Beides konnten wir bei unseren Versuchen beobachten. Wir wollen übrigens nicht unterlassen zu bemerken, dass die von uns in Vorstehendem speciell angeführten Versuche ausschliesslich mit gesunden, gut genährten Schafen angestellt sind.

Bei der chronischen Form der Lupinose, welche nach fortgesetzter Fütterung mit Lupinen entstand, die in geringerem Grade giftig waren, bildete sich allmählich Bleichsucht und Abzehrung aus. Icterus wurde dabei gewöhnlich nicht beobachtet. Die Krankheit hatte Aehnlichkeit mit der Leberegelseuche, unterschied sich von dieser aber dadurch, dass in der Regel weder Durchfall, noch erhebliche Ansammlung von wässeriger Flüssigkeit in der Unterhaut entstand. Da das Lupinengift nicht wie die Leberegeln ausschliesslich eine Erkrankung der Leber erzeugt, sondern in verschiedenen, für die Ernährung wichtigen Organen krankhafte Veränderungen hervorruft, so entsteht bei der chronischen Lupinose schon Abzehrung, bevor noch die Leber in Folge der interstitiellen Entzündung in dem hohen Grade entartet ist, wie im letzten Stadium der Egelseuche. Neben der Verschlechterung des Nährzustandes beobachteten wir bei der chronischen Lupinose häufig Nasenkatarrh, Röthung der Conjunctiva und in einzelnen Fällen Entzündung der Haut und Schorfbildung an den Lippen und auch an den Ohren. Der Appetit der Schafe auf Lupinen nahm allmählich ab, und zwar wurden vorzugsweise die Hülsen verschmäht.

Dass die giftigen Lupinen bei Pferden ebenso schädlich wirken wie bei Schafen, ist bereits an mehreren Orten beobachtet. Bei einem hier angestellten Versuche ist die wesentliche Uebereinstimmung der Lupinose bei Pferden und bei Schafen constatirt. Ferner wurde hier experimentell festgestellt, dass das Lupinengift auf Ziegen und auf Hunde wie auf Schafe einwirkt. Dagegen gelang es uns nicht, bei Kaninchen die Lupinose zu erzeugen, mochte an dieselben die giftige Lupine in Substanz verfüttert, oder ihnen das Gift in Lösung eingegeben werden. Wenn die Kaninchen danach erkrankten, so war die Krankheit doch in den von uns beobachteten Fällen von der Lupinose

wesentlich verschieden. Wir halten daher das Kaninchen nicht für ein passendes Versuchsthier, wenn es sich darum handelt, zu prüfen, ob ein aus den Lupinen gewonnener chemischer Körper das die Lupinose erzeugende Gift ist.

Dass ein specifisches Gift die Lupinose erzeugt, unterliegt nach unseren Versuchen keinem Zweifel. Da schon nach 100 Grm. Schalen oder Körnern Appetitsverminderung als erstes Krankheitssymptom und nach 200—300 Grm. Lupinose mit acutem Verlauf und Ausgang in den Tod eintrat, auch bei den anderen Versuchen die Schafe schon nach der Aufnahme kleiner Quantitäten Lupinenheu oder des Extracts von 1 Kgr. Schalen, selbst wenn aus letzteren nur erst ein Theil des Giftes extrahirt war, erkrankten und starben, die betreffenden Schafe auch Wochen oder Monate lang vor den Versuchen, zum Theil wahrscheinlich noch niemals vorher Lupinen erhalten hatten, so ist die Annahme widerlegt, dass eine übermässige Fütterung mit Lupinen die Ursache der Krankheit sei. Es hängt von dem Gehalt der Lupinen an dem specifischen Gifte ab, ob schon eine kleine Quantität, ein einziges Futter, oder ob erst eine fortgesetzte Verfütterung Vergiftung erzeugt. Da ferner die zu unseren Versuchen benutzten Schafe gut genährt, zum grossen Theil sogar halbfett waren, so trifft auch die wiederholt geäusserte Ansicht nicht zu, dass nur schlecht genährte Thiere für das Gift empfänglich seien. Der Versuchsstall war hell und luftig. Neben den giftigen Schalen und Körnern erhielten die Schafe Wiesenheu und Kleientrank, manche auch Wiesengras oder Kartoffeln, und trotzdem wirkte das Gift tödtlich.

Die zu unseren Versuchen benutzten, höchst giftigen Lupinen waren reif geworben, trocken, von tadellosem Aussehen und Geruch.

Das Gift war vorzugsweise in den Schalen und in den Körnern enthalten. Von letzteren erwiesen sich wider Vermuthen die Kerne giftiger als die Samenschalen; denn während von den sorgfältig geschälten Körnern schon eine kleine Quantität von 388 Grm. bei einem Schafe Lupinose erzeugte, wirkte das Extract von 500 Grm. Samenschalen nicht giftig. Da auch das Wasser, in welchem eine grössere Quantität Körner ganz rein abgewaschen war, bei einem Schafe nur eine schnell vorübergehende, ganz leichte Erkrankung erzeugte, und das Wasser, welches zum Auslaugen einer grösseren Menge Stroh gedient hatte, nicht einmal die Genesung des leicht erkrankten Schafes verhinderte (Versuch 12), so ist nicht anzunehmen, dass das Gift den Lupinen äusserlich anhaftet und dass Pilze das

giftige Prinzip darstellen. Insbesondere bei der Behandlung der Lupinen mit Alkohol (Versuch 18) würden Pilze zerstört sein; die Lupinen waren aber dabei nicht entgiftet. Auch die Entwickelung der Krankheit bei den Thieren spricht dafür, dass die ursächliche Schädlichkeit ein chemischer Körper ist. Die Bildung des Giftes in den Lupinen wird aber möglicherweise durch einen auf letzteren parasitirenden Pilz verursacht. Dafür spricht namentlich das Vorkommen der schädlichen Lupinen. Die bisherigen Untersuchungen haben jedoch über die Vermuthung noch nicht hinausgeführt.

Wasser, in welchem 1 Kilo giftiger Schalen bei 40° C. 40 Stunden lang ausgelaugt waren, erzeugte nur eine vorübergehende Erkrankung. Aus den ausgelaugten Schalen wurde dann durch eine Lösung von kohlensaurem Natron noch so viel Gift extrahirt, dass ein Schaf nach der Infusion der Flüssigkeit heftig erkrankte und am 5. Tage starb. Mithin wird durch reines Wasser nur ein geringer Theil des Giftes oder dieses nur langsam vollständig ausgezogen. Das Glycerinextract[1]), sowie das Alkohol- und das Aetherextract wurden nicht giftig befunden, obgleich immer verhältnissmässig grosse Quantitäten Schalen verwendet waren. Auch durch Wasser, welches durch Zusatz von $^3/_4$ pCt. Schwefelsäure angesäuert war, wurde das Gift nicht ausgezogen; das Schaf, welches das Infusum erhielt (Vers. 22), erkrankte zwar, aber nicht an Lupinose. Die Schalen wurden nach der Behandlung mit der Säure noch sehr giftig befunden. Dagegen ist das Gift in alkalisch gemachtem Wasser leicht löslich. Eine 1proc. Lösung von kohlensaurem Natron, welche 24 Stunden lang auf den giftigen Lupinen gestanden hatte, erzeugte allemal heftige, tödtliche Lupinose. Bei diesen Versuchen zeigte sich übrigens, dass auch die alkalische Flüssigkeit die Lupinen binnen 24 Stunden noch nicht entgiftet hatte, selbst wenn 1 Kilo Schalen mit 4 Liter Flüssigkeit infundirt wurden. Die genannte Menge Schalen erzeugte dann bei einem Schafe noch tödtliche Lupinose (Vers. 24, 25).

Eine 24stündige Erhitzung der Lösung des Giftes auf ca. 70° C. zerstörte letzteres nicht. Schalen, die im Trockenofen 6 Stunden lang einer Hitze von 120° C. ausgesetzt gewesen waren, enthielten noch reichlich wirksames Gift. Beim Dämpfen der Lupinen wurde

[1]) Die Unlöslichkeit des Giftes in Glycerin ist bereits früher von Dr. Arnold und Dr. Lemke nachgewiesen (13. Jahresber. der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover.

bei $2^1/_2$ Atm. Ueberdruck das Gift zerstört, bei $1^1/_2$ Atm. Ueberdruck jedoch nicht [1]).

Bei längerer Aufbewahrung der Lupinen an einem trockenen Orte vermindert sich deren Schädlichkeit nicht; Lupinen, die hier $1^1/_2$ Jahre aufbewahrt waren, wirkten noch ebenso schädlich wie unmittelbar nach der Ernte. Dass die Schädlichkeit der Lupinen sich öfter vermindert, wenn dieselben in kleinen Haufen im Freien aufbewahrt werden, hat, wie bereits von Jul. Kühn ausgesprochen ist, seinen Grund wahrscheinlich darin, dass das Gift durch den Regen ausgelaugt wird.

Eine nähere Bestimmung des Giftes haben wir bis jetzt nicht herbeiführen können. Die durch dasselbe erzeugte Krankheit stimmt theils mit der acuten gelben Leberatrophie, theils mit der acuten Phosphorvergiftung bei Menschen überein, und es ist daher wahrscheinlich, dass das Gift der Lupinen ein phosphorhaltiger Körper ist. Der Phosphor wirkt auch bei Schafen schon in kleinen Dosen tödtlich; ein sehr kräftiges Schaf, welchem wir 0,20 Grm. Phosphor in einer Emulsion von 4 Litern auf vier Portionen in drei Tagen eingaben, zeigte am zweiten Tage Verminderung des Appetits, am dritten Tage Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Erhöhung der Körpertemperatur um 1^0 C. und starb in der Nacht vom dritten zum vierten Tage. Die Aehnlichkeit der Lupinose mit der acuten gelben Leberatrophie des Menschen macht es wahrscheinlich, dass auch letztere Krankheit durch ein der schädlichen Substanz in den Lupinen ähnliches Gift verursacht wird. Das Vorkommen der Krankheit spricht ebenfalls dafür, dass eine Schädlichkeit der Nahrung die veranlassende Ursache ist. Erbsen, namentlich Bohnen haben nach uns zugegangenen brieflichen Mittheilungen in einigen Fällen bei Schafen eine mit der acuten Lupinose im Wesentlichen übereinstimmende Krankheit erzeugt.

Die bisher bei der Lupinose angewendeten Arzneimittel haben sich nicht in erwünschter Weise wirksam gezeigt; ein specifisches Gegengift ist noch nicht gefunden. Die Hauptsache bei der Behandlung ist selbstverständlich die sofortige Entziehung der schädlichen Lupinen, wenn die erste Erscheinung der Vergiftung, d. i. Verminderung des Appetits, bemerkt wird. Ausserdem würden Säuren angezeigt sein, um die Lösung des Giftes in den im Magen und Darm

[1]) Jul. Kühn fand, dass mehrstündiges Dämpfen der Lupinen bei 1 Atm. Ueberdruck das Gift zerstört (Fühling's Landw. Zeitung, Juli 1881).

befindlichen Lupinen hintanzuhalten, und ausleerende Mittel bezw. abführend wirkende Futterstoffe, um die Entleerung des schädlichen Magen- und Darminhalts zu befördern. Bei dieser Behandlung erfolgt oft Genesung, wenn die verfütterten Lupinen in geringerem Grade giftig waren und der Ausbruch der Krankheit sofort entdeckt wurde. Waren die Lupinen hingegen sehr giftig und verlieren die Schafe sofort den Appetit auch auf anderes Futter, so erfolgt selten Heilung, und wenn die Krankheit auch nicht binnen kurzer Zeit zum Tode führt, so ist die Genesung doch in der Regel nur eine unvollständige. Erhalten solche Schafe aufs Neue schädliche Lupinen, so erkranken sie gewöhnlich schneller und heftiger als das erste Mal. Es kommt daher vor Allem darauf an, die Krankheit zu verhüten. Zu diesem Zwecke ist eine Probefütterung zunächst bei einigen Schafen angezeigt, und die Probe muss jedesmal wiederholt werden, wenn Lupinen von einem anderen Schlage verfüttert werden sollen. Sind die Lupinen sehr giftig, so zeigt sich dies bei der Probefütterung binnen einigen Tagen, oft schon nach dem ersten reichlichen Futter. Mit besonderer Vorsicht sind diejenigen Lupinen zu verfüttern, welche in der Scheune oder in grossen Haufen aufbewahrt wurden. Durch das gute Aussehen derselben darf man sich nicht täuschen lassen.

Durch alkalische Flüssigkeiten, z. B. durch eine 1proc. Lösung von kohlensaurem Natron, wird bei längerer Einwirkung das Gift ausgezogen; aber wie unsere Versuche lehren, genügt eine 24stündige Auslaugung der Lupinen mit einer grossen Menge Flüssigkeit noch nicht, dieselbe vollständig zu entgiften. Die Auslaugung muss wenigstens 48 Stunden fortgesetzt und inzwischen die Flüssigkeit erneuert werden, wenn letztere nicht in verhältnissmässig grosser Menge angewendet werden kann. Durch mehrstündiges Dämpfen bei reichlich 2 Atm. Ueberdruck wird das Gift zerstört.

Das von einer Seite empfohlene Besprengen mit einer Säure macht die giftigen Lupinen nicht unschädlich und könnte nur die Lösung des Giftes in dem Verdauungscanal verzögern, wenn die Säure in grösserer Menge angewendet wird.

Ob und event. wie die Entstehung des giftigen Stoffes in den Lupinen verhindert werden kann, ist zur Zeit noch nicht zu entscheiden, da die Bedingungen der Giftbildung nicht bekannt sind. Nur soviel wissen wir, dass die giftige Substanz in den Lupinen sich vorzugsweise bei der Reife der letzteren bildet. Um zu erfahren, ob giftige Lupinenkörner wieder giftige Pflanzen erzeugen, haben wir

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Körner, welche sehr giftig waren, ausgesäet. Die Pflanzen waren reif geworden, jedoch sehr kümmerlich, so dass von einer ziemlich grossen Fläche nur 500 Grm. Heu geerntet wurde. Dasselbe wurde geschnitten und dann mit 4 Litern einer 1 proc. Natronlösung ausgelaugt. Diese Flüssigkeit wurde einem gesunden Schafe auf vier Portionen im Laufe eines Tages eingegeben, und ausserdem wurden die nach der Auslaugung an der Luft getrockneten Lupinen an dasselbe Schaf verfüttert. Das Schaf erkrankte danach nicht. Dass der Versuch die gestellte Frage nicht entschieden hat, braucht wohl kaum bemerkt zu werden.

Eine andere Frage ist, ob das Fleisch der an Lupinose erkrankten Schafe geniessbar ist. Da die Erfahrung lehrt, dass die Krankheit sehr oft tödtlich verläuft, so sind die kranken Schafe häufig geschlachtet, um sie noch möglichst gut zu verwerthen. Um die Frage ihrer Entscheidung zuzuführen, haben wir Fleisch von den während der Krankheit getödteten Schafen an Hunde verfüttert. Letztere erkrankten danach nicht an Lupinose. Dass das Blut der kranken Schafe die giftige Substanz nicht in grösserer Menge enthält, geht aus folgendem Versuche hervor:

51. Von dem am 30. December 1880 getödteten, mit starker acuter Lupinose behafteten Schafe (Vers. 5) wurde Blut aufgefangen, defibrinirt und davon einem anderen, gesunden Schafe 50 Grm. in die Jugularis injicirt. Als noch eine zweite Quantität Blut injicirt werden sollte, entstand an der Injectionsstelle ein Extravasat, welches sich in einen Abscess umwandelte. Bei dem Schafe steigerte sich die Körpertemperatur bald nach der Injection von 38,5 auf 39,5 ^{0} und am folgenden Tage auf 40,5 ^{0} C. Auf dieser Höhe hielt sich die Temperatur drei Tage, während die Pulszahl sich auf 120 vermehrte. Am 3. Januar 1881 war die Körpertemperatur auf 39,6^0, die Zahl der Pulse auf 100 pr. Min. gesunken. Neben diesen Erscheinungen bestand eine Verminderung des Appetits. Andere Krankheitserscheinungen, namentlich Icterus, zeigten sich nicht, und nach Eröffnung des Abscesses an der Injectionsstelle fiel die Körpertemperatur bald ab; auch der Appetit fand sich wieder ein, und das Schaf erholte sich schnell und vollständig.

Wenn danach auch eine Uebertragung der Lupinose auf Menschen durch den Genuss des kranken Fleisches nicht zu befürchten ist, so muss das Fleisch von den in höherem Grade erkrankten Schafen doch für ungeniessbar erachtet werden, weil es ekelhaft ist und weil bei der Krankheit eine bedeutende Veränderung nicht nur der drüsigen Organe, sondern auch der Muskeln stattfindet.

Nachtrag.

Der kürzlich erschienene 14. Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover enthält eine neue Arbeit von Dr. Arnold über die Lupinose, in welcher der Verfasser darüber klagt, dass wir auf Grund unserer vorläufigen Mittheilung in dem Centralblatt für medicinische Wissenschaften von verschiedenen Seiten als der Autor der von uns mitgetheilten Befunde hingestellt sind. Ein Vergleich der Daten unserer und seiner (der Arnold'schen) Veröffentlichung werde aber Jeden überzeugen, dass er mindestens dieselben Ansprüche auf die Priorität habe, wie wir.

Es ist allerdings richtig und von uns in vorstehender Arbeit auch angegeben, dass die Herren Dr. Arnold und Dr. Lemke die Unlöslichkeit des die Lupinose erzeugenden Giftes in Glycerin bereits vor uns nachgewiesen und dass dieselben in dem Harn der an Lupinose erkrankten Schafe Eiweiss und Gallensäuren, in einem von den drei Fällen, welche in dem Ende März 1881 erschienenen 13. Jahresbericht erwähnt sind, auch Gallenfarbstoff nachgewiesen haben. Dieser Fall wurde Ende Januar 1881 beobachtet, während wir das Vorhandensein von Gallenfarbstoff im Harn bei der Lupinose bereits im December 1880 und dann in allen Fällen constatirt haben, in welchen die Untersuchung darauf gerichtet wurde. Ueber die Natur und die Ursache der Lupinose äusserten sich die Herren Dr. Arnold und Dr. Lemke in dem letzterwähnten Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover noch dahin, dass das Wesen in einer Lähmung der Gallen- und Harnblase mit den daraus folgenden Momenten bestehe und dass als Ursache Pilze anzusprechen seien. Erst in der Arbeit, welche in dem am 23. November 1881 ausgegebenen 4. Hefte des VII. Bandes der deutschen Zeitschrift für Thiermedicin enthalten ist, erklären die Herren Arnold und Lemke, dass nach ihren neuen Versuchen Pilze nicht als die Ursache der Lupinose angesprochen werden können, dass das Gift vielmehr ein chemischer, in Wasser löslicher und in Alkohol unlöslicher Körper ist, und dass die Veränderungen der Organe in der lebhaftesten Weise an das Bild erinnern, wie man es bei der acuten Phosphorvergiftung sieht. Wir hatten dies bereits in unserer am 13. August desselben Jahres publicirten vorläufigen Mittheilung, mithin viel früher ausgesprochen. Herr Dr. Ar-

nold legt jedoch Gewicht darauf, dass seine Arbeit bereits am 31. Juli niedergeschrieben war. Nun, unsere vorläufige Mittheilung ist schon vor dem genannten Tage niedergeschrieben. Aus unserer Arbeit geht ausserdem hervor, dass auch unsere Versuche, welche uns zu dem Schlusse führten, dass das fragliche Gift ein chemischer Körper ist, bereits früher als die betreffenden Versuche in Hannover angestellt sind. Ein Vergleich der Daten in den verschiedenen Arbeiten muss mithin Jeden überzeugen, dass bezüglich der erwähnten Aeusserungen über das Wesen und die Ursache der Lupinose die Herren Dr. Arnold und Dr. Lemke nicht „mindestens“, sondern „höchstens“ dieselben Ansprüche auf die Priorität haben, wie wir.

II.

Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche.

Von

F. Peters, Marstalls-Oberrossarzt in Schwerin.

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. VIII, S. 281.)

Der Bodendruck in seinem Verhältniss zum acuten Verschlag und zum Rehhuf.

Dem Leser, welcher aufmerksam den Betrachtungen über den veränderten Einfluss des Bodendruckes auf die Formgestaltung des Hufes gefolgt ist und besonders die vorständige Stellung des Fusses als das bedingende Moment der verlängerten Zehe beim spitzen Hufe erkannt hat, wird sich wohl schon die Vermuthung über einen ursächlichen Connex zwischen der exorbitant vorständigen Stellung und gewissen Veränderungen des Hufes bei dem acuten Verschlag oder der Rehe der Pferde aufgedrängt haben.

Es handelt sich an diesem Orte nicht um eine ausführliche Beschreibung der Erscheinungen und Ausgänge dieser Krankheit, sondern um die Betrachtung von zwei dunklen Punkten: Weshalb stellt das Pferd bei der so schmerzhaften Entzündung der Huflederhaut im Bereich der Zehen den Stützpunkt für die Fussaxe so weit nach vorn? Weshalb tritt eine Loslösung der Zehenhornwand von dem Zehentheil des Hufbeins ein?

Die im „rationellen Hufbeschlag“ ausgesprochene Ansicht, dass bei der vorständigen Fussstellung die Ballen u. s. w. deshalb mehr Last tragen, weil sie dem Einfallspunkt der Schwerlinie näher liegen, kann nicht zur Erklärung der ersten Frage herangezogen werden. Für die stärkere Belastung der hinteren Hufttheile kommen vielmehr die-

jenigen Momente in Betracht, welche früher bei der Bestimmung des Gegendruckes aus dem Erdboden Berücksichtigung fanden. Die Kraft der Muskeln am Ellenbogengelenk muss den sich schräge stützenden Fuss mit tragen helfen, so lange die Last durch den Winkel im Fesselgelenk gebrochen und der abgelenkte Theil durch die Sehne getragen wird. Geschieht diese Brechung der Last nicht, stellt der vorgesetzte Fuss vom Ellenbogen bis zur Hufzehe eine gerade Linie vor, wodurch die Tragthätigkeit der Sehnen eliminirt wird, so pflanzt sich der Druck in derselben Richtung geradlinig bis zum Erdboden fort und ruft einen ihm entgegengesetzten Gegendruck hervor. Hier dient der Fuss nicht als elastische Tragesäule, sondern als ein Strebepfeiler, welcher seiner Richtung entsprechend die meiste Last der Hufzehe zuführen muss.

Dieser letzte Punkt ist es, welcher den Beschauer eines verschlagenen Pferdes irre führen kann und zur Fragestellung drängt: ob das Pferd seinen kranken Füssen eine zweckentsprechende, d. h. eine solche Stellung giebt, welche den Druck von den leidenden Theilen entfernt und die Schmerzen erleichtert? Gerade die Hufzehe müsste am meisten Druck empfangen, wenn man sich statt der winkelig unterbrochenen Knochensäulen vollständig geradlinige Knochen in den Hornschuh eingepflanzt denkt. Aber dieser Widerspruch löst sich sofort, wenn man die Richtung des Gegendruckes betrachtet, wie sie unter Mitwirkung der activen Kräfte des Fusses zu Stande kommt.

Durch die letzteren wird bei der vorständigen Stellung des Fusses die Richtung des Gegendruckes so abgeändert, dass er von hinten und unten schräg nach vorn und oben gegen die gesammte Bodenfläche des Hufes wirkt. Dass diese Richtung eine mehr und mehr schräge wird, je weiter die Richtung des oberen Fusses sich von der Senkrechten entfernt, ist ohne Weiteres ersichtlich. Der Richtung entsprechend, in welcher Druck und Gegendruck auf einander treffen, tritt die Zone der höchsten Belastung immer mehr zurück in den Bereich der Ferse, so dass bei einer so geneigten Stellung des Fusses, wie wir sie sehr häufig bei der Rehe des Pferdes sehen, die betreffende Zone lediglich auf die Trachtenwände und die Ballen fallen würde.

Demgemäss hat die Stellung der Vorderfüsse, welche die schmerzhafte Entzündung am Zehentheil dem Pferde aufzwingt, zur Folge, dass die leidenden Punkte möglichst entlastet werden. Der Erfolg

der instinctiv gewählten Stellung würde ferner unter allen Umständen auch ein vollständiger Ausgleich der Entzündung sein, wenn nicht zweierlei Umstände sich mit diesem Schenkelstande verbänden.

Zunächst ist das Pferd nicht im Stande, dauernd oder auf längere Zeit diese weit vorgestreckte Stellung zu behaupten, weil sich Ermüdung der das Ellenbogengelenk tragenden Musculatur einstellt. Da die letztere andauernd eine enorm gesteigerte Thätigkeit zu entfalten hat, so sehen wir bald Zittern in den betreffenden Muskeln sich einfinden. Wird die Erschöpfung grösser, so sucht sich das Thier zu helfen, indem es den Winkel im Fesselgelenk ausgleicht und dadurch die active Kraft der Musculatur und der das Fesselgelenk tragenden Sehne entbehrlich macht. Damit ist aber sofort eine bedeutende Steigerung des Druckes und des Schmerzes für die leidende Zehe verbunden, weil dies die oben besprochene geradlinige Stellung des Fusses ist, in welcher er nur als Strebepfeiler die Last vor dem Ueberstürzen nach vorn bewahrt und den Druck derselben direct zur Zehe hinleitet. Die durch diese Stellung vermehrten Schmerzen zwingen das Pferd bald wieder zu einer Veränderung der Fussstellung mit durchgebogenem Fesselgelenk, und so sehen wir das Thier unausgesetzt zwischen Ermüdung der Musculatur und Vermehrung der Schmerzen mittelst einer anders gewählten Fussstellung kämpfen. Je mehr die Ermüdung steigt, um so häufiger muss die Strebepfeilerstellung angenommen werden, um so mehr muss durch den vermehrten Druck eine Steigerung der Entzündung herbeigeführt werden. Darum ist ein vollständiger Ausgleich einer heftigen Entzündung so selten, wenn nicht das Pferd durch vieles Liegen die Ermüdung der Muskeln in ihren nachtheiligen Folgen ausgleicht.

Die Stellung, welche das Pferd dem Hintertheil giebt, indem es unter Krümmung des Rückens die beiden Hinterfüsse stark nach vorn unter den Rumpf schiebt, erleichtert nicht nur direct die Last der Vorderfüsse, sondern giebt auch den Schultern diejenige steile Stellung, durch welche die sich hier inserirenden Streckmuskeln des Ellenbogengelenks zu einer verstärkten Thätigkeit befähigt werden.

Der andere Grund, weshalb ein vollständiger Ausgleich schwerer Hufentzündung selten ist, wird durch die abnorme Druckrichtung für die entzündlich aufgelockerte Fleischwand gegeben. Damit trete ich auch schon an die Beantwortung der zweiten Frage heran, weshalb im Bereich der Zehe die verbindende Blättchenschicht zerreisst und ein mehr oder weniger grosser Zwischenraum zwischen

Hornwand und Hufbein entsteht, der sich mit entzündlichen Producten und Wucherungen der Matrix füllt.

Die starke Ablenkung, welche der sonst vertical gerichtete Bodendruck erfährt, wenn das Pferd die Fussstellung beim acuten Verschlag annimmt, verringert zwar den Druck für die Zehe und die Schmerzen, ist jedoch andererseits der Factor, wodurch die bedeutenden Veränderungen an den Weichtheilen der Zehe zur Erscheinung kommen müssen. Es ist die mechanische Gewalt des abnorm gerichteten Bodendrucks, welchem die verbindende Blättchenschicht an der Zehe nicht Widerstand zu leisten vermag, zumal durch die entzündliche Infiltration die Festigkeit des Gewebes vermindert wird.

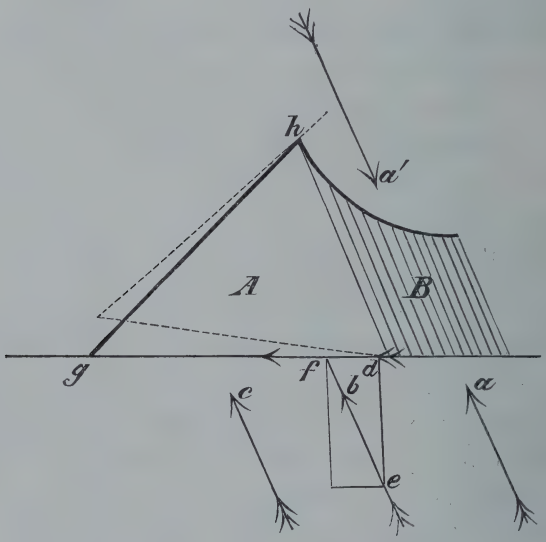


Fig. 8.

Man betrachte die Richtung der Drucklinien in der Seitenansicht des Hufes (Fig. 8). Der Druck a' von oben begegnet sich mit dem Bodendruck a an den Trachtentheilen des Hufes, beide erzeugen hier die Maximalbelastung. Der Gegendruck wirkt aber auch auf die weiter nach vorn gelegenen Theile der Wand bei den Pfeilen b und c, ohne dass er hier einem Druck von oben begegnet. Die Richtung des Bodendruckes ist der Art, dass er in seiner Fortsetzung bis zur Zehenwand die letztere fast senkrecht trifft. Das klarste Bild macht man sich von seiner Wirkung für die letztere dann, wenn man den

schräg auf den Tragrand der Wand wirkenden Bodendruck auf irgend einem Punkte, bei f, zerlegt und die Parallelkraft d f gegen die Zehenspitze g sich wirkend denkt. Ausser der unter normalen Verhältnissen einwirkenden Verticalkraft d e wirkt diese Kraft auf die Zehenspitze ein. Die letztere hat dann einen von hinten wirkenden Druck auszuhalten, welchem allein die Blättchenschicht zwischen Zehenwand und Hufbein entgegenwirkt. Die letztere ist aber mit ihren schmalen, leistenartigen Vorsprüngen derartig gelagert und gefügt, dass eine trennende Kraft in keiner günstigeren Richtung auf sie einwirken könnte, als jene Parallelkraft. Einen wirksamen Widerstand kann die betreffende Verbindungsschicht nur solchen Kräften entgegensetzen, welche einigermassen parallel zu der Längsrichtung der Blättchen stehen.

Demgemäss tritt zuerst an der Zehenspitze eine Lockerung und Trennung in der Blättchenverbindung auf, wie die Beobachtung zeigt. Je grösser die Lücke an diesem Punkte wird, um so mehr muss auch die Trennung nach oben bis zur Kronenwulst hinauf fortschreiten, um so weiter muss sie sich zu beiden Seiten ausbreiten. Der vordere Theil des Hornschuhes A, auf dessen Territorium ein Druck von oben der Bodenkraft von unten keinen Widerstand bietet, wird von seiner Unterlage, dem Hufbein, in der Richtung nach vorn förmlich heruntergestreift. Die neue Lage des betreffenden Theiles muss etwa der punktirten Linie entsprechen, welche in die Zeichnung eingetragen ist.

Dass die Trennung nicht vor sich gehen kann, ohne dass die Contouren der verschobenen Wand eine Veränderung erfahren, dass sie die Verzerrung zeigen müssen, wie wir sie beim Knollhuf sehen, ergiebt sich schon aus der Form und Befestigungsweise des Wandstückes. Begünstigt werden die Knickungen desselben noch durch den Umstand, dass die Trachtenwände ihre Lage nicht wesentlich verändern können, weil auf sie nicht nur der Bodendruck, sondern auch der Druck von oben einwirkt. Sie werden gewissermassen durch beide gleich starke Kräfte an ihrer Stelle festgehalten, so dass an ihnen die Spuren der Parallelkraft, besonders die Verschiebung der Hornfasern, kaum zur Erscheinung gelangen. Nur wird an ihnen als Folge der stärkeren Belastung eine Verlagerung der Kronenwulst nach oben bemerkbar. Ersichtlich ist, dass das Hufbein, wenn die Verbindung im Bereich der Wände gelockert ist, in Folge des Druckes der Körperlast zwischen den Wänden tiefer herabsinken und dass die weiteren

Erscheinungen eines rehigen Hufes sich ausbilden müssen. Das Einfallen der Kronenwulst kann nicht ausbleiben, weil letztere in Folge ihrer Verbindung mit der Fleischblättchenschicht und, mittelbar mit dem Hufbein, der Senkung des letzteren folgen und ihre Lagerung im Kronenbett verändern muss. Die Hornsohle muss sich relativ nach unten senken, weil der Tragrand der Wand nach oben dislocirt wird. Die weisse Linie am Zehentheil muss sich verbreitern, weil die Zehenwand nach vorn geschoben wird.

Auf die anderen Veränderungen, welche man im Innern des Hufes, besonders an der Blättchenschicht findet, brauche ich nicht einzugehen, um sie mit der vorstehenden Theorie des Bodendruckes in Einklang zu bringen. Dieselben sind in dem Möller'schen Werke in grosser Uebersichtlichkeit und mit prägnanter Schärfe zusammengestellt, ebenfalls zu dem Zweck, um an ihnen die Einwirkung eines mechanischen Moments beim Ablauf des ganzen Processes darzuthun und alle übrigen Theorien zurückzuweisen, welche als die Causa movens für die verschobene Hornwand den Druck entzündlicher Producte in die Blättchenschicht verantwortlich machen wollten. Möller und vor ihm Siedamgrotzky haben auf Grund anatomischer Untersuchungen dargethan, dass eine abnorme Druckkraft seitens der Körperlast die Lösung zwischen Wand und Hufbein erzeugen müsste. Beide sprechen sich, nur in etwas verschiedenen Worten, dahin aus, dass der Hauptfactor für die Senkung des Hufbeins die Körperlast sei, dass die letztere sich auf der Hufgelenkfläche zerlege in eine Last für das Hufbein und eine Zugkraft, welche die Beugesehne nach rückwärts auf das Hufbein ausübt und den Effect der Trennung herbeiführt. Der Inhalt dieser Theorie ist mit der vorstehenden, von mir auf Grund mechanischer Gesetze dargestellten, identisch. Der Vorzug der letzteren besteht aber darin, dass in ihr beide Kräfte zu einer Kraft vereint dargestellt sind, dass man an dieser Kraft, welche Boden- oder Gegendruck genannt ist, übersichtlich sowohl ihren Angriffspunkt, als auch den Weg und die Wirkung erkennen kann.

Zudem gestattet auch die Einführung des Bodendruckes als eines Wirkungselements auf die Form und die Gesundheitsverhältnisse des Hufes einen Ueberblick über die Verwandtschaft scheinbar weit von einander liegender Processe. Wenn ich bei der Formentwickelung des Hufes mit verlängerter, spitzer Zehe als Ursache dieselbe Art der Fussstellung darstellte, welche bei der Rehe eine Trennung der so festen Verbindung zwischen Wand und Hufbein bewirkt, so kann ein

gewisser Verwandtschaftsgrad zwischen jenem Umbildungs- und diesem Krankheitsprocess nicht in Abrede genommen werden. Jene Hufform kann sich nach und nach herausbilden unter dem allmählich wachsenden Bedürfniss der vorständigen Stellung, das Hufbein kann im Wechsel der Form Schritt halten mit der gleichnamigen Veränderung der Wandstellung. Dagegen ist bei der Rehe die vorständige Stellung eine so stark gesteigerte und der Eintritt ein so plötzlicher, dass von einem Umbildungsprocess des Knochens nicht die Rede sein kann und eine Trennung des Zusammenhanges die Folge sein muss. Wenn aber in dieser Weise der genannte Umbildungsproces und die bezeichnete Krankheit ähnliche, nur verschieden abgestufte Ursachen haben, so darf es nicht Wunder nehmen, dass man bei der spitzen Hufform die ursächlich verwandte Rehe häufiger auftreten sieht, als bei anderen Hufformen, weil gerade bei ihr das veranlassende Moment leichter zu einem Excess sich steigern kann.

Ferner gestattet die Darstellung des Bodendruckes einen besseren Ueberblick über die Erscheinungen und deren Beziehung zu einander, sowie schliesslich über das, was eine rationelle Behandlung der Rehkrankheit und des Rehhufes verlangt.

Die hauptsächlichste Erscheinung ist die vorständige Stellung der schmerzenden Füsse, welche das Pferd instinctiv annimmt, um seine grossen Schmerzen zu lindern. Aber gerade diese Stellung ist verderbenbringend für die entzündlich aufgelockerte Blättchenschicht an der Zehenwand, gerade der hierdurch erzeugten Druckrichtung kann sie unter den obwaltenden Verhältnissen am wenigsten Widerstand leisten. Der Instinct verleitet das Thier, etwas zu thun, was zu seinem Unheil ausschlägt und nur vorläufig Linderung erzeugt. Durch nichts wird man den Patienten zwingen können, diese Stellung aufzugeben, ausgenommen, wenn es die Ruhelage auf dem Erdboden freiwillig oder gezwungen annimmt, welche sich erfahrungsmässig als das beste Heilmittel erweist. Man kann aber seine Massnahme so einrichten, dass von der gefährdeten Zehenwand der Gegendruck aus dem Erdboden mehr oder weniger ganz ferngehalten wird, dass die Zone der maximalen Belastung zur Zone der ausschliesslichen Belastung wird, welche die Last ganz allein trägt. Der in Fig. 8 mit B bezeichnete Trachtentheil muss an seinem unteren oder Tragrande soweit erhöht werden, dass der Zehentheil A gar nicht mit dem Erdboden in Berührung tritt. Dann kommt der Gegendruck des Erdbodens, welcher durch die Pfeile b und c dargestellt wird,

nicht zur Wirkung, sondern wird auf den Trachtentheil B mit übertragen. Die zerstörende Wirkung der Kraftantheile b und c wird dann in einem bedeutend geminderten Grade die Zehenwand treffen, je nachdem ihre Verlegung nach a in mehr oder weniger vollständiger Weise gelungen ist.

Eine derartige Erhöhung des ganzen hinteren Hufabschnittes habe ich in mehreren Fällen durch Auspolsterungen mittelst Werg und mit Hülfe der nöthigen Bandagen ausgeführt, und davon grossen Erfolg gesehen. Die Schmerzlinderung machte sich in kurzer Zeit bemerkbar, die vorständige Stellung der Füsse wurde bald geringer, der Verlauf der Krankheit war ein sehr abgekürzter und der Ausgang vollständige Genesung. Kühlende Umschläge auf die Zehenwand konnten gleichzeitig angewandt werden und haben vielleicht zum günstigen Erfolg mit beigetragen.

Was die Behandlung des ausgebildeten Reh- oder Knollhufes nach dem neu gewonnenen Gesichtspunkte betrifft, so kann sie nur in Verbindung mit der so lange streitigen Frage besprochen werden, welcher Theil der dislocirte, welcher in situ verblieben ist, die Wand oder das Hufbein?

Zweifelsohne sind die abnorme Lagerung der Zehenwand sowie deren Knickungen die Folgen der Bewegung, in welche jene durch den abnorm gerichteten Druck versetzt ist. Jedenfalls ist die Lösung des Zusammenhanges zwischen Wand und Hufbein durch jenen Druck die primäre Erscheinung, ohne welche Bewegungen des Hufbeins gar nicht eintreten können. Neben der Verschiebung der Wände kann aber auch gleichzeitig eine Drehung der Hufbeinspitze nach rückwärts, entsprechend dem mächtig gesteigerten Zuge der Sehne, eintreten, denn ein Hinderniss wird dieser Bewegung in keiner Weise entgegengestellt. Die Verbindung der Fleischblättchen mit der Wand ist aufgehoben und steht ihr nicht entgegen, die untere und nach rückwärts gerichtete Fläche findet ebenfalls keinen Widerstand, weil die Verbindung der Sohle mit der Hornwand in der weissen Linie durchbrochen ist, und weil auch der Gegendruck aus dem Erdboden die untere Hufbeinfläche nur an ihrem hinteren Rande trifft.

Diese Betrachtungen machen an sich eine relative Drehung des Hufbeins um die grosse Axe des Gelenks schon wahrscheinlich, aber ein Grund bestimmt mich noch, den Vorgang als vollständig erwiesen anzunehmen. Es ist dies der eigenthümliche Gang, welchen ein mit Rehhuf behaftetes Pferd regelmässig zeigt. Das letzte Tempo beim Vorsetzen

des Fusses geschieht mit einer schleudernden Bewegung, der Fersentheil des Hufes fällt zuerst in den Erdboden, der Zehentheil erst später, so dass man bei Betrachtung des Pferdes von vorn jedes Mal die Sohle zu Gesicht bekommt. Diese Bewegungsweise des Fusses kann nur dadurch zu Stande kommen, dass die Strecksehne des Hufbeins verhältnissmässig zu kurz, die Beugesehne zu lang ist. Da dieses Missverhältniss bei beiden Antagonisten durch eine selbstständige Gewebserkrankung nicht herbeigeführt wird, wie alle anatomische Untersuchungen gezeigt haben, so kann es nur durch eine Aenderung in der Stellung des Gelenkes erzeugt sein. Das letztere ist so gestellt, dass die Strecksehne schon früher ihre extendirende Function ausführen und vollenden muss als sonst, während die Beugesehne erst später ihren vollen Spannungsgrad erreicht und in ihr antagonistisches Verhältniss zu der ersteren eintreten kann. Dieser Stellung entspricht aber eine Drehung des Hufbeines um die Axe seines Gelenkes nach rückwärts, wodurch dieselben Erscheinungen hervorgebracht werden müssen, als wenn die Strecksehne absolut zu kurz, die Beugesehne absolut zu lang ist.

Die grosse Streitfrage, ob die Deformität des Rehhufes durch Dislocation der Wand nach vorn und oben oder durch Senkung des Hufbeines nach rückwärts und unten zu Stande kommt, dürfte sich also dahin entscheiden, dass die Wahrheit in der Mitte liegt, dass an beiden Theilen Lageveränderungen vorkommen, beide aber erzeugt durch mechanische Kräfte.

Für eine erfolgreiche Behandlung des veränderten Hufes müssen also beide Momente zur Berücksichtigung gelangen.

Auf die dislocirte Zehenwand kann in zweierlei Weise eingewirkt werden, direct durch Druck von oben, wie es mit dem Hingstschen Verfahren mittelst Heranschraubens in praktischer Weise durchführbar ist, indirect durch Regulirung des Bodendruckes. Der letztere darf die Zehenwand möglichst wenig treffen, mit gänzlicher Beseitigung desselben ist jeder Anlass zu weiteren Verschiebungen genommen. Man erreicht dies dadurch, dass man die Zehe so wenig wie möglich mit der Tragfläche des Eisens in Berührung bringt, sie schweben lässt und den Zwischenraum zwischen Eisen und Wand mit Lederstücken ausfüllt, wie im „rationellen Hufbeschlag“ empfohlen ist.

Die Verlagerung des Hufbeines lässt sich durch Erzeugung eines Druckes, welcher die Sohlenfläche wieder mehr parallel zum Erdboden stellt, nicht beseitigen. Dagegen ist das Ziel auf einem Umwege zu

erreichen, wozu die eben besprochene relative Verkürzung der Strecksehne und die Verlängerung der Beugesehne die beste Anleitung giebt. Man erniedrige die Trachtenwände allmählich bis zu dem Punkte, dass wieder eine normale Belastung der Beugesehne eintritt und die Verlängerung derselben ausgeglichen wird.

Der Bodendruck in seiner Wirkung auf die Sehnen und Gelenke.

Dass eine Veränderung in der Belastung der Sehnen mit einer Veränderung des Bodendruckes parallel geht, ist schon daraus ersichtlich, dass die verstärkte Zugkraft der Sehnen als ein gewichtiger Factor bei der Bestimmung seiner Richtung im ersten Abschnitt erwähnt wurde. Eine eingehendere Betrachtung ist jedoch erforderlich, damit mit grösserer Uebersichtlichkeit die Zunahme an Spannung für die verschiedenartigen Sehnen erkannt wird, wenn Veränderungen in der Stellung des Fusses oder der Stützfläche des Hufes eintreten. Die gegensätzliche Bedeutung einer wirklichen Umbildung des Hufes und einer willkürlichen Veränderung seiner Stützfläche, wie sie beim Beschlage so häufig vorkommt, wird hierbei erst in das rechte Licht gestellt.

Es kommen bei der Betrachtung die beiden Kräfte, welche als Druck von oben und Gegendruck von unten auf den oberen und unteren Endpunkt der Fesselaxe wirken, in Frage.

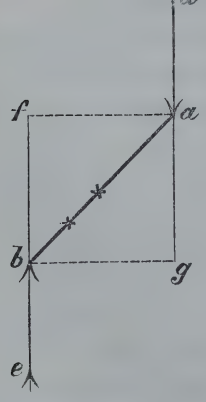


Fig 9.

Mit dem gemeinsamen Namen „Fesselaxe“ sollen, der Kürze wegen, die in gleicher Richtung vom Fesselgelenk bis zum Erdboden verlaufenden drei Knochen, Fessel-, Kronen- und Hufbein gemeint sein. Das untere Ende dieser Axe a b (Fig 9) ruht unbeweglich und fest auf dem stützenden Erboden in b. Das obere Ende a ist im Fesselgelenk der Art gestützt, dass ein Druck von oben eine Senkung bis zu dem Grade erzeugt, wo die Dehnbarkeit der tragenden Sehnen und Bänder aufhört; dann wird auch dieser Punkt als festgelegt zu betrachten sein.

Die Fesselaxe stellt aber während dieser Belastung keine absolut feste, sondern eine biegsame Verbindung dar, indem die Knochen in zwei Gelenken, dem Huf- und dem Kronengelenk (in der Fig. 9, 10 u. 11 die Sterne) der Art an einander gefügt sind, dass je nach der Wirkung der auf die Punkte a und b wirkenden Kräfte geringe Bewegungen in diesen beiden Gelenken zu Stande kommen. Stärkere Bewegungen werden durch den Spannungszustand der antagonistisch wirkenden Sehnen verhindert. Die Beugesehnen verhindern, dass sich die Axe zu stark nach hinten und unten durchbiegt, weil diese Sehnen eine stärkere Anspannung erleiden, wenn die Convexität des Knochenbogens nach unten gerichtet ist. Die Strecksehnen treten der entgegengesetzten Krümmung der Axe, bei welcher die Convexität des Bogens nach oben und vorn gerichtet ist, entgegen. Ersichtlich ist aber, dass bald an die Spannkraft der Beugesehnen, bald an die der Strecksehnen höhere Anforderungen gestellt werden, wenn auf die Endpunkte der Axe a und b ungleich grosse Kräfte einwirken. Im ersteren Falle hat die Beugesehne eine Gelenkstellung, welche man physiologisch als Hyperextension bezeichnet, im zweiten die Strecksehne den Eintritt einer Flexion zu verhindern.

Bei normaler Belastung, d. h. senkrechter Fussstellung, wirkt auf das obere Ende der Axe a und auf das untere b ein gleich grosser Druck von verticaler Richtung ein. Selbstverständlich wirken Druck a d und Gegendruck c b einander parallel, weil sie beide vertical sind. Die Kraft d a sucht die Fesselaxe um den Punkt b als Drehpunkt zu bewegen, die Gegenkraft b c um den Drehpunkt a. Da beide Kräfte gleich grossen senkrechten Abstand von ihren resp. Drehpunkten haben, so wirken sie mit gleich grossen Momenten-Armen. Die obere Kraft d a wirkt mit dem Momenten-Arm b g, die Gegenkraft am gleich grossen f a. Folglich sind die Wirkungen beider Kräfte einander gleich und es ist Ruhelage für die beiden Punkte b und a vorhanden, die Axe dreht sich nicht.

Auch für die Gelenke, mit welchen die Fesselaxe an den beiden mit Sternen bezeichneten Stellen durchbrochen wird, ist unter diesen Verhältnissen Gleichgewicht vorhanden, denn die Axe zeigt nach keiner Seite hin eine Ausbiegung oder Krümmung. Ebenso empfangen die antagonistischen Sehnen den ihnen normalen Antheil des Druckes. Die Beugesehne auf der Rückseite der Gelenke ist gerade in der Spannung, welche den Eintritt einer Hyperextension, die Strecksehne in derjenigen, welche den Eintritt einer Flexion verhindert.

Sehen wir uns jetzt die Umstände an, unter welchen eine ungleiche Spannung des Beuge- und Streckapparates eintritt. Zunächst denken wir uns die auf a, also die auf das Fesselgelenk wirkende Kraft vermehrt, während die auf b wirkende nicht zunimmt, so sucht die obere Kraft eine Drehung um den Punkt b zu erzwingen. Da aber eine Drehung hier nicht möglich ist, so wird eine Drehung in den beiden unteren Gelenken erzwungen. Dieselbe wird bei dem unteren Stern ihren Anfang nehmen, im oberen Stern noch stärker werden, so dass die Fesselaxe die Lage der punktirten Linie b a', Fig. 11, annimmt. Die Streckseite der Knochen wölbt sich also nach oben, und gerathen die Gelenke in eine Bewegung, welche die Strecksehnen in eine stärkere Spannung versetzt. Da das obere Ende der Fesselaxe von a nach a' hinabgedrückt wird, so sinkt das Fesselgelenk tiefer herab.

Die gerade Linie der Fesselaxe kann aber auch der Art unterbrochen sein, dass die Convexität des Bogens nach unten gerichtet ist. Dieser Fall tritt ein, wenn ein vermehrter Druck auf den Punkt b wirkt, wenn also der Bodendruck gegen die Sohlenfläche des Hufes sich verstärkt. Das Mehr an Kraft wird eine Drehung um den Punkt a zu erzwingen streben und müsste b in der Richtung auf f aufwärts schieben. Da aber der Stützpunkt b am Erdboden durch die Schwerkraft festgehalten wird, so kann diese Bewegung nicht zur wirklichen Erscheinung gelangen und kann nur als eine relative der beiden Punkte b und a aufgefasst werden. Es muss an Stelle der Bewegung von b (Fig. 10) eine solche des beweglichen Punktes a treten, dass die Krümmung der Axe b a der Lage der punktirten Linie b a' entspricht. In dieser Weise sind in den beiden mit Sternen bezeichneten Punkten dieselben Gelenkbewegungen ausgeführt, als wenn b in der Richtung des Pfeiles um a als Drehpunkt fortgeschritten wäre und in den beiden Gelenken eine streckende Bewegung erzeugt hätte. Die Lage der gekrümmten Fesselaxe ist also b a', die Convexität des Krümmungsbogens sieht nach unten und eine starke Anspannung der Beugesehnen ist die Folge der oben gemachten Voraussetzung.

Die beiden eben betrachteten Fälle, in welchen einseitig die Druckkräfte für die Endpunkte der Fesselaxe vermehrt sind, kommen nun in Wahrheit vor. Denn ungleiche Kraftgrössen stellen sich bei den beiden früher besprochenen abweichenden Schenkelstellungen ein, und ebenso, wenn in Folge abnormer Zurichtung des Hufes eine vor-

oder rückständige Stellung des Fusses angenommen werden muss. Bei der vorständigen Stellung wirkt auf das untere Ende, also die Hufffläche, ein stärkerer Druck ein, bei der rückständigen auf das Fesselgelenk, wohlverstanden die ungleichen Kräfte als Wirkungselemente eines Hebels aufgefasst. Die gemeinsame Ursache dieser Erscheinung ist durch die nicht parallele Stellung der Kraftrichtungen gegeben, welche durch die Endpunkte a und b der Fesselaxe einwirken.

Man betrachte die beiden Zeichnungen Fig. 10 u. 11, so tritt die divergente Richtung der Pfeile, welche die Kraftrichtungen ausdrücken, hervor. In Fig. 10, welche der vorständigen Stellung entspricht, schneidet sich die Verlängerung der Druckkraft mit der rückwärtigen Verlängerung des Bodendruckes unterhalb der Fesselaxe, in Fig. 11, der rückständigen Stellung entsprechend, liegt der Schnittpunkt oberhalb derselben.

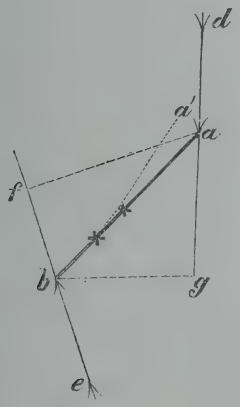


Fig. 10.

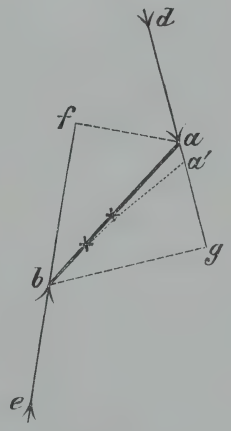


Fig. 11.

Der Einfluss dieses Verhaltens der beiden Kräfte zu einander wird für die Fesselaxe sofort klar, wenn man für die Kräfte einzeln die Momenten-Arme construirt. Bei der vorständigen Stellung — Fig. 10 — ist der senkrechte Abstand der oberen Kraft d a vom Drehpunkt b = b g, der Momenten-Arm für die Gegenkraft e b = f a. Da f a grösser ist als b g, so wirkt der Gegendruck als Drehkraft für den Punkt a stets mächtiger ein, als der Druck von oben auf den Drehpunkt b. Es tritt also bei der vorständigen Stellung der eben besprochene Fall ein, dass in Folge eines Ueberwiegens der von unten wirkenden Drehkraft eine Einbiegung der Fesselaxe nach

unten sich einstellt und die Beugesehnen stärker angespannt werden.

Bei der rückständigen Stellung — Fig. 11 — wirkt die Last auf a in der Richtung d a, hat also bei ihrer hebelartigen Wirkung um den Drehpunkt b zum Momenten-Arm die Kraftgrösse b g. Der Gegendruck wirkt schräg nach hinten und oben von e auf b und sucht mit der Kraftgrösse f a eine Drehung um den Punkt a zu erzwingen. Da b g offensichtlich grösser ist als f a, so wirkt auf das obere Ende a von der Fesselaxe ein grösserer Druck. Diesem Verhalten der Kräfte entspricht der oben erörterte Fall, wo der Fesselaxe in den beiden unteren Gelenken durch die verstärkte Kraft auf den oberen Punkt a eine Beugung aufgezwungen werden soll, ein nach oben convexer Bogen, dem die Strecksehne entgegen zu arbeiten hat.

Bei der vorständigen Stellung sehen wir also als eine Folge des gesteigerten Bodendruckes gegen die Sohlenfläche des Hufes den Beugeapparat für die unteren Gelenke im Kampf begriffen mit einer Kraft, der die Tendenz der Streckung dieser Gelenke, oder gleichbedeutend damit, einer Einkrümmung der Fesselaxe nach hinten und rückwärts innewohnt. Dass bei dieser Stellung des Fusses die activen Kräfte verhältnissmässig mehr zu leisten haben, wurde bei Besprechung derselben oben schon dargestellt. Hier tritt aber mit grösserer Schärfe die höhere Anforderung hervor, welche an die Spannkraft der Sehne im Bereich der unteren Gelenke gestellt wird, sowie die Bewegungsrichtung, welche den letzteren aufgezwungen werden soll.

Als das beste Bild für den Vorgang der Sehnenbelastung und der Gelenksbewegungen kann diejenige Stellung der Füsse dienen, welche das Pferd beim sogen. „sich strecken“ annimmt, einer höchstgradig gesteigerten vorständigen Stellung. Hier sieht man deutlich, wie die Fesselaxe nach unten sich einbiegt, weil die Sehne nicht im Stande ist, durch ihre Spannung die Wirkung des colossal gesteigerten Bodendruckes auf die Gelenke zu verhindern.

Begreiflicher Weise kann eine verstärkte Spannung der Sehne, wenn sie von längerer Dauer ist, nicht ohne Einfluss auf den Gesundheitszustand derselben sein. Der Punkt, wo sie am leichtesten erkrankt, wird immer dort liegen, wo sie am meisten berufen ist, den besprochenen Einbiegungen der Fesselaxe nach rückwärts entgegen zu treten. Dieser Punkt aber liegt unter dem Strahlbein oder Hufgelenkbein, wo wir auch eine leider nicht seltene Erkrankung der Sehne und ihrer Nachbarschaft, die chro-

nische Hufgelenklahmheit, zu Stande kommen sehen. Eine kurze Erwähnung einiger anderer, neben der Ueberdehnung sich geltend machender Einflüsse, welche die Disposition zu dieser Krankheit erhöhen und andererseits die scharf begrenzte Localisation des Krankheitsprocesses erklären helfen, dürfte hier am Orte sein.

Zunächst besitzt das Hufgelenk eine grössere Beweglichkeit als das Kronengelenk, auf dessen Rückseite ja keine gleichwerthigen Erkrankungen der Beugesehnen vorkommen. Die grössere Beweglichkeit besteht nicht nur in dem Vermögen eines grösseren Oeffnungswinkels, sondern auch in einem geringen Vermögen des Hufgelenkbeines, sich nach abwärts zu senken.

Sodann erfährt die Beugesehne in ihrem Hinweggehen über das Strahlbein eine nicht unbedeutende winkelige Knickung, so dass die gerade Linie in der Zugwirkung unterbrochen ist. Das Strahlbein hebt sich wie ein Höcker empor, den die Sehne zu überschreiten hat, sie bietet gewissermassen einen Druckpunkt dar, gegen welchen die Sehne um so stärker gepresst wird, wenn die gesteigerte Bodenkraft eine übermässige Streckung des Gelenkes auszuführen strebt. Die Prominenz des die Sehne drückenden Höckers wird noch dadurch gesteigert, weil das Strahlbein sich unabhängig von dem vorderen Theil der Hufgelenkfläche um etwas senken kann, besonders wenn seine obere Fläche von der Druckrichtung getroffen wird, welche die vorständige Stellung mit sich bringt.

Zuletzt ist diese Druckrichtung der vorständigen Stellung an sich von nicht zu unterschätzendem Einfluss auf Pressungen der Sehne auf dem fraglichen Punkte. Denn während sich bei normaler Stellung und normalem Huf Druck und Gegendruck in senkrechter Richtung begegnen und auf diesem Wege vorderhalb der Partie vom Hufgelenk grösstentheils vorbeigehen, welcher durch das Hufgelenkbein gebildet wird, so treffen sich Druck und Gegendruck bei der vorständigen Stellung in solcher Richtung, dass die Zone der maximalen Belastung stärker nach den Trachten zu fällt. Auf diesem Wege der Druckkräfte ist aber auch das Hufgelenkbein in höherem Masse in die Bahn derselben eingeschlossen, das Strahlbein empfängt selbst bei der Ruhestellung des vorständigen Fusses allemal einen grösseren Druck als bei der Ruhestellung des senkrecht stehenden Fusses.

Die aufgezählten Umstände, welche sämmtlich zu einer sehr festen Pressung der Sehne an die Knochenfläche des Hufgelenkbeines führen müssen, genügen, um die Prädisposition der beiden einander zugekehr-

ten Flächen zu Erkrankungen begreiflich und andererseits die Annahme entbehrlich zu machen, dass starke Quetschungen, von der Sohlenfläche des Hufes ausgehend, die Krankheit erzeugen.

Es ist bekannt, dass die Anlageverhältnisse bei der Hufgelenklahmheit eine grosse Rolle spielen. Dieser Umstand weist schon darauf hin, dass Bau und Stellung des Fusses, als vererbbare Attribute der Pferdeschläge, in weit näherer ursächlicher Beziehung zum örtlichen Leiden stehen, als zufällige örtliche Einwirkungen. Aber auch die Beobachtung der ersten Entwickelung der Krankheit lässt erkennen, dass nicht heftigere Einwirkungen von geringer Dauer, sondern schwächere, aber von längerer Dauer, ursächlich angeschuldigt werden müssen. Denn die chronische Hufgelenklahmheit tritt selten mit stärkerer Lahmheit wie die übrigen Gelenklahmheiten, Stauchungen u. s. w. auf, sondern meistens bildet sie sich aus kaum merklichen Anfängen zu offensichtlicher Lahmheit heraus.

Diese Umstände lassen erkennen, dass man beim Suchen nach den Ursachen der Hufgelenklahmheit hauptsächlich die im Bau und in der Stellung begründete permanente Ueberlastung der Sehne ins Auge zu fassen hat, dass man auch bei den Heilungs- und Besserungsversuchen auf eine Entlastung derselben hinarbeiten muss.

Ziehen wir jetzt auch noch die Consequenzen für den anderen Fall, in welchem eine verstärkte Drehkraft auf das obere Ende der Fesselaxe in Folge der rückständigen Fussstellung zur Erscheinung gelangt.

Die erste und offensichtliche Folge muss eine Senkung des oberen Endes des Fesselbeines sein, ein Vorgang, der noch durch die geringe Spannung des antagonistisch wirkenden Tragapparates begünstigt wird. Zu diesem Herabsinken des Fesselgelenkes muss sich eine starke Anspannung der Strecksehnen und eine solche Stellung des Huf- und Kronengelenkes gesellen, wie sie Fig. 11 durch die punktirte Linie darstellt. Die dorsale Fläche der Fesselaxe stellt sich als ein gekrümmter Rücken dar, indem sich besonders die äusserlich freiliegende Gelenkverbindung zwischen Kronen- und Fesselbein offensichtlich aufwärts wölbt.

Was das Verhältniss dieser Stellung der Fesselaxe zu Erkrankungen in ihrem Bereich anbelangt, so ist hervorzuheben, dass die stark gespannte Strecksehne fast immer intact bleibt, wahrscheinlich deshalb, weil ihr Verlauf nicht in der Weise winkelig unterbrochen

wird, wie es an der Beugesehne beim Hinwegtreten über das Hufgelenkbein der Fall ist. Nicht selten sieht man aber das Kronengelenk selbst von entzündlichen Erscheinungen befallen, denen wohl eine mechanische Dehnung des Kapselbandes zu Grunde liegt. Diese Lahmheiten entziehen sich indessen leicht der Beachtung, weil die entzündliche Schwellung zu einer höheren Ausbildung wegen des Gegendruckes der Strecksehne nicht gelangen kann.

Wahrscheinlich dürfte der dem Kronengelenk eigenthümliche Process der Schale seinen ersten Ursprung einer mechanischen Dehnung des Kapselbandes verdanken, und die Schale im Beginn, ebenso wie der Spat, eine Capsulitis darstellen. Die Erfahrung, dass die Schale bei Pferden mit weichen, langen Fesseln am meisten angetroffen wird, sowie die Regel, dass der Krankheitsprocess stets am mittleren Theil des dorsalen Gelenkrandes beginnt, wo auch die dehnende Kraft am stärksten einwirken muss, sprechen für diese Anschauung. Der Einfluss von prädisponirenden Momenten, welche durch die Fütterung im Entwickelungsalter gegeben werden, ist dadurch nicht ausgeschlossen.

Die vorstehende Betrachtung der auf die Fesselaxe einwirkenden divergenten Kraftrichtungen bildet eine Ergänzung zu den früher gefundenen Ergebnissen der Untersuchung über die vor- und rückständige Fussstellung. In der letzteren war das jetzt gefundene Resultat eigentlich schon enthalten, aber nunmehr tritt die Wirkung der Kräfte auf den Beuge- und Streckapparat des Unterfusses in mehr greifbarer Form zur Anschauung. An der Hand der gefundenen Thatsachen lässt sich auch am besten beurtheilen, welche Folgen die Herstellung fehlerhafter Proportionen zwischen Zehen- und Trachtenwand des Hufes haben muss.

Bei übermässiger Verkürzung der Trachten muss allemal eine Schenkelstellung eintreten, welche der vorständigen ganz ähnlich ist, auch dieselben Folgen für die Belastung der Sehnen und neben einer steilen Stellung der unteren drei Gelenke eine wirkliche Umwandlung in die langzehige Hufform mit sich bringt. Der grosse Unterschied ist aber der, dass die künstlich erzeugte vorständige Schenkelstellung für den verstümmelten Huf keinen Ausgleich schafft, sondern den Huf durch die abnorme Druckrichtung auf seine Sohlenfläche in einen wirklich langzehigen Huf verwandelt. So steigert ein Moment das andere, während bei der ursprünglich vorständigen Stellung die Nachtheile derselben, wie wir oben gesehen

haben, durch die entwickelte Hufform compensirt werden. Ein anderer Nachtheil ist noch, dass nicht, wie bei der natürlichen Accommodation des einen Moments an das andere, die Uebergänge so gefahrlos bleiben. Die Bodenkraft, welche an der Sohlenfläche ihren Angriffspunkt nimmt und eine Streckung, besonders des Hufgelenks, zu erzwingen strebt, wird plötzlich bedeutend gesteigert, die Beugesehne in vermehrte Spannung versetzt und zu Erkrankungen disponirt.

Die entgegengesetzte Wirkung übt eine übermässige Verkürzung der Zehe aus. Eine rückständige Stellung wird künstlich geschaffen, deren nächste Folge in einer verstärkten Wirkung der auf das obere Ende der Fesselaxe wirkenden Kraft besteht. Beugungen der unteren Gelenke sollen erzwungen werden, die Streckschne soll ihnen entgegentreten. Dagegen wird der Tragapparat der Gelenke und der hintere Theil des Hufes entlastet.

Derselbe Effect, der durch eine Verkürzung der Trachten für die Fuss- und Gelenkstellung erzeugt wird, tritt natürlich ein beim Stande des Pferdes auf einer nach vorn ansteigenden Fläche. Die Verkürzung der Zehenwand wird in ihrer Wirkung nachgeahmt durch den Stand auf einer nach vorn abschüssigen Fläche.

Wenn wir die Regeln betrachten, welche sich für die Zurichtung des Hufes bei entzündlichen Leiden des Unterfusses ergeben, so verdienen noch die Erscheinungen, welche ein lahmes Pferd bezüglich seines Fusssatzes zeigt, vorher eine kurze Betrachtung. Man wird dann besser prüfen können, ob sich auch die Regeln in Uebeinstimmung mit dem Fusssatz befinden, welcher doch entsprechend der wichtigsten therapeutischen Aufgabe, der Schonung des leidenden, oder hier tragenden Theiles, vom Thier gewählt wird.

So lange ein Pferd auf einem Fusse lahm und auf dem anderen schmerzfrei ist, kann es die Last je nach Bedürfniss auf den letzteren mehr oder weniger verlegen, den ersteren entlasten und ihm die bequemste Stellung geben. Es wählt dazu meistens die Lage nach vorn heraus und etwas seitlich, so dass in diesem Falle keine Schlussfolgerungen auf die Stellung der unteren Gelenke gemacht werden können. Wenn beide Füsse gleichmässig schmerzhaft sind, so wird die Stellung für beide eine andere. Man sieht regelmässig die unter- oder rückständige Stellung mit steil gestellter Fesselaxe, oder doch abwechselnd für den wenigst schmerzenden Fuss diese Stellung, für den zeitweilig zumeist schmerzenden die Ruhelage nach vorn heraus.

Nur zwei Leiden weiss ich, bei welchen das Pferd die vorständige Fussstellung mit beiden Beinen wählt, bei dem acuten Verschlag und bei der Schale in der Entwickelung. Die Gründe, weshalb die erstere Krankheit diese Stellung verlangt, sind oben bei Betrachtung derselben schon entwickelt und auf die Vertheilung der Last zurückgeführt, welche in Folge der vorständigen Stellung auf die hinteren Hufabschnitte fällt. Bei der Schale kommt das oben entwickelte Moment der Entlastung der Strecksehne und des dorsalen Theiles der Gelenkkapsel in Betracht.

Die rückständige Stellung sieht man wohl bei allen übrigen entzündlichen Leiden der unteren Fusstheile, und zwar deshalb, weil sie fast alle im Tragapparat auf der Volarfläche des Fusses vorkommen. Man sieht sie nothwendig in mehr oder geringerem Grade, gepaart mit steiler Stellung der Fesselaxe. Man muss daraus schliessen, dass die leidenden Theile am meisten durch diese Stellung entlastet werden. Und dennoch scheint bei der ersten Betrachtung die Annahme berechtigt, dass gerade bei dieser Stellung der Fesselaxe die Last direct den leidenden Theilen, speciell den hinteren Abtheilungen des Hufgelenks und des Hufes zugeleitet würde. Der Widerspruch löst sich dadurch, dass das Thier durch die Wahl dieser Stellung am meisten befähigt ist, für die Gleichgewichtslage des Fusses den Streckapparat in höherem Grade ausnutzen zu können, den Beugeapparat mehr entbehrlich zu machen.

Diese Beobachtungen an lahmen Pferden in Verbindung mit den Betrachtungen über den ursächlichen Zusammenhang zwischen der unterständigen Fussstellung und der Entlastung der Beugesehnen lässt erkennen, dass man bei allen Leiden derselben, besonders unterhalb des Fesselgelenkes, auf Erhöhung der Trachten hinzuwirken hat. Weil aber auch unter normalen Verhältnissen bedeutend höhere Anforderungen an den Beuge- als den Streckapparat gestellt werden, und weil man ihn weit häufiger erkranken sieht, so ergiebt sich auch mit Nothwendigkeit, dass mit einer zu starken Erniedrigung der Trachten weit mehr gesündigt werden kann, als mit einer zu bedeutenden Verkürzung der Zehe. Der Lehrsatz im Einsiedel'schen vortrefflichen Gedankenzettel „Schone die Trachten“ ist sicher der Erfahrung entsprungen, dass nicht nur der Huf unter entgegengesetzten Verhältnissen seine Widerstandsfähigkeit als Schutzorgan einbüsst, sondern dass auch die höheren Theile des Fusses ihre Integrität einbüssen.

Eine zu hohe Tracht hat auch Nachtheile im Gefolge, stellt hohe

Anforderungen an die Strecksehnen und lässt Subluxationen der unteren Gelenke zu Stande kommen. Aber die Bedeutung dieser Leiden ist geringer und lässt die Nachtheile einer kurzen Zehe weniger schwer erscheinen. Wenn auch die Wahrheit in der Mitte liegt und die Gefahr nur durch das Masshalten nach beiden Seiten vermieden werden kann, so ist doch die Warnung vor der grösseren, der Erniedrigung der Trachten, stets nothwendig.

Nicht nur acute und chronische Leiden an den Sehnen werden durch kurze Trachten hervorgerufen, sondern auch dauernde Veränderungen in der Fussstellung, welche wiederum ihren Abschluss in der Hervorbildung der langzehigen Hufform finden. Die Kette, welche sich vom ersten Anlass bis zu diesem Abschluss hinzieht, braucht wohl nicht verfolgt zu werden. Das Resultat ist aber, dass das Pferd schliesslich eine Hufform dauernd acquirirt hat, welche zwar die Nachtheile der neu geschaffenen vorständigen Stellung ausgleicht, aber durch ihren Bau, die herüberhängenden Ballen, die enge Stellung der Trachten u. s. w. die Gefahr von Huflahmheiten bedeutend erhöht.

Man muss nun fragen, kann ein Zögling der Hufbeschlagskunst, welchem ein Pferd mit heruntergeschnittenen Trachten und in Folge dessen künstlich vorständiger Fussstellung vorgeführt und dem gesagt wird, dass die natürlich erworbene Vorständigkeit mittelst Abreibung sich einen Huf mit langer Zehe und kurzer Tracht schaffe, zu dem Bewusstsein kommen, dass dort nur künstlich eine vorständige Fussstellung und ein langzehiger Huf geschaffen ist? Wie kann er dazu gelangen, von diesen künstlichen Producten die von Hause aus bestehende vorständige Stellung und für dieselbe normale Hufform zu unterscheiden, wenn ihm gesagt ist, dass auch diese nichts Anderes ist, als eine in den Trachten durch Abreibung verkürzte? Er kann sich nur dann ein richtiges Urtheil bilden, wenn er die eigentliche Bedeutung der langen Zehe oder der nach rückwärts verlegten Gelenkfläche des Hufbeines kennt, mit welcher die verstärkte Abreibung oder Beschneidung der Trachten ganz und gar nichts zu thun hat. Ohne dies Verständniss kann er die künstliche von der normalen Erniedrigung der Trachten gar nicht unterscheiden und wird sich nicht dazu entschliessen können, den misshandelten Trachtenwänden ihre normale Höhe wieder zu verschaffen, da die vorständige Fussstellung und die steile Stellung der Fesselaxe scheinbar dies verbieten.

Ohne eine Kenntniss der Hufform und deren Beziehung zur Fussstellung kann die Herstellung einer richtigen Stützfläche nicht aus-

geführt werden, weder bei dem lang- und kurzzehigen, noch auch dem früher schon mal besprochenen schiefen Hufe. Der Hufschmied muss wissen, dass andere aus dem Fusse selbst stammende Kräfte als die der Abreibung gewirkt und Lageveränderungen an den Wänden u. s. w. erzeugt haben, er muss die Bedeutung und den Nutzen derselben würdigen lernen, er muss bei Betrachtung der Umfläche und der Bodenfläche den Schluss ziehen können, dass hier ein von der Natur beendeter Umwandlungsprocess vorliegt, dass derselbe weder durch künstliche Beschneidung nachgeahmt, noch durch künstliche Eingriffe, wie Erhöhungen der Trachtenwände, in die normale Form zurückgebracht werden kann. Grosse Schwierigkeiten dürfte es auch nicht machen, das Verständniss für den ganzen oben besprochenen Sachverhalt bei den jungen, meistens sehr lernbegierigen Schmieden zu wecken.

Erwiderung auf Herrn Dominik's „offene Antwort".

Der erste Theil der vorstehenden Arbeit hat Herrn Dominik, den Verfasser des „rationellen Hufbeschlags", veranlasst, eine offene Antwort im 6. Heft vorigen Jahrganges dieses Archivs zu bringen, über welche ich einige Bemerkungen machen muss.

Herr Dominik behauptet, dass ich auf drei Stellen den Beweis geliefert habe, mit den Gesetzen der Mechanik nicht genügend bekannt zu sein, um sein Buch kritisiren zu können.

1. Herr Dominik sagt, dass das von mir angezogene „Gesetz von der rechtwinkligen Zerlegung" der Kräfte nicht existire, dass er es in keinem Buche habe finden können. Das Letztere bezweifle ich durchaus nicht, weil das Gesetz von der rechtwinkligen Zerlegung der Kräfte in dem allgemeinen Parallelogrammgesetz enthalten ist, weil die Zerlegung im rechten Winkel nur ein Specialfall von der Zerlegung der Kräfte im Allgemeinen ist. Wenn ich der Abkürzung wegen gesagt habe, „nach dem Gesetz der rechtwinkligen Zerlegung", anstatt „nach dem Gesetz der Zerlegung, welches auch die rechtwinklige Zerlegung gestattet", so scheint mir doch kein Grund vorzuliegen zu Herrn Dominik's Frage, ob ich etwa das Parallelogrammgesetz gemeint habe? Meines Wissens giebt es für die Zerlegung der Kräfte überhaupt keinen anderen Weg als die Construction des Parallelogramms. In einem grossen Irrthum befindet sich Herr Dominik,

wenn er für die Richtigkeit meiner Deduction den Beweis fordert, dass eine Zerlegung im rechten Winkel stattfinden müsse. Die Wahl des Winkels bleibt immer der Willkür für den speciellen Fall überlassen; man wählt aber, wenn irgend angängig, den rechten Winkel wegen der einfachen und bestimmten, durch Sinus und Cosinus ausgedrückten Relationen, in welchen die Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks zu einander stehen.

2. S. 286 des Archivs habe ich gesagt: „Wenn die bei b wirkende Kraft den Punkt b nach links hinüberschiebt, während der Punkt a als Drehpunkt festliegt, so muss sich der Punkt c in der Richtung nach m bewegen, so dass die Linie auf ac senkrecht steht." Hierzu sagt Herr Dominik: „Das ist grundfalsch, ein Verstoss gegen die elementarsten Sätze der Planimetrie, weil ein gleichschenkliges Dreieck bei der Bewegung von ac um den Drehpunkt a entstehen müsste!" Hätte ich ein geringes Verständniss für mathematische Constructionen bei dem Leserkreise des Archivs vorausgesetzt, so würde ich in dem Beweise für den rechten Winkel etwa so fortgefahren sein: „Der Punkt c durchläuft bei der Drehung um a einen Kreisbogen, und da der Widerstand, welchen er auf jedem Punkte seines Weges erfährt, rechtwinklig zu ihm steht, so muss dieser die Richtung der Tangente haben, die man an den betreffenden Punkt des Kreises zu legen hat. Die Linie cm muss als Tangente, ca als Radius eines Kreises aufgefasst werden, damit der von ihnen eingeschlossene Winkel acm stets ein rechter ist." Die von den beiden Schenkeln eingeschlossene Figur ist also kein Dreieck, wie Herr Dominik meint, sondern der Sector eines Kreises.

3. Ferner behauptet Herr Dominik, dass die rechtwinklige Zerlegung in den Fig. 4 und 6 nicht angewandt sei. Es ist aber hier gesagt, dass bx die Stützlinie eigentlich sein müsste, da aber ba die Stütze sei, so wirke nur ein Theil der Last von b nach a, ein anderer kleinerer Theil von a nach x, wenn man rechtwinklig zerlege. Demnach geht aus dem Text hervor, dass bx die zu zerlegende Kraft, ba und ax die beiden Componenten sind, welche den rechten Winkel einschliessen. Da dies selbstverständlich ist, so braucht nicht ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass der Winkel bax als rechter zu betrachten ist. Wenn überdies die Zeichnung in der ursprünglichen Grösse hergestellt wäre, was von der Redaction wegen Mangel an Raum verhindert ist, so würden die Unterschiede in der Grösse der Winkel schärfer hervorgetreten sein.

Diesen Ausstellungen, welche die in meiner Arbeit gegebene Auslese mathematisch-physikalischer Irrthümer des Herrn Dominik vervollständigen helfen, lässt letzterer die Behauptung folgen, dass ich mit der Mathematik und Physik auf einem gespannten Fusse stehe! Zum Beweise, dass es ebenso mit der Logik der Fall sei, führt er zwei Stellen aus meiner früheren Arbeit über den schiefen Huf an. Ich muss aber, weil mir der Raum zu einer längeren Auseinander-

setzung fehlt, die Beurtheilung dieser logischen Verstösse dem Leserkreise überlassen und kann es auch unbesorgt thun.

Selbst in dem zur Ehrenrettung seines Satzes (dass der Huf den Stoss von oben in schräger Richtung, die Kraft des Anpralls von unten in senkrechter Richtung empfängt) unternommenen Versuch begeht Herr Dominik wieder einen Fehlschluss. Er sagt, „dass die Bewegung einer Billardkugel im Augenblick des Anpralls in 2 Componenten zerlegt wird, von denen die eine, welche parallel zur Bande läuft, ihre Richtung auch nach dem Anprall beibehält, während die andere, senkrecht auf die Bande gerichtete die entgegengesetzte Richtung annimmt". Anstatt nun weiter zu folgern, dass die der Bande parallele Bewegung, deren Fortbestand aus der gleichen Grösse des Aufschlags- und des Anprallswinkels erkannt wird, ohne deren Mitwirkung ein senkrechter Abschlag zu Stande kommen würde, nur durch eine gleich grosse, entgegengesetzt gerichtete Kraft aufgehoben werden kann, dass wir dagegen beim Einfall des Fusses in den Erdboden ein solches Bewegungshinderniss sich einstellen sehen, fährt er so weiter fort: „Eine Erschütterung wird nun dadurch hervorgerufen, dass eine Kraft plötzlich gehemmt wird. Auf sie hat also nur die senkrechte Componente Einfluss." Hiernach bleibt also die Seitenkraft, trotzdem sie die Kugel von dem senkrechten Rückschlag ablenkt, eine Kraft ohne Wirkung? Und ferner heisst es am Schluss des Absatzes: „Beim Fussen des Pferdes wird die senkrecht abwärts gehende Bewegung plötzlich gehemmt, also ein senkrechter Gegenstoss hervorgerufen, während die zweite Kraft horizontal in der Richtung des Einfallswinkels wirkt und Gleiten verursacht. Zunächst kann es eine Kraft, welche horizontal und gleichzeitig im Einfallswinkel liegt, nicht geben, da der letztere der Winkel ist, welchen die Richtungslinie des Stosses mit der Horizontalen einschliesst. Und dann sehen wir die Wirkung der horizontalen Kraft doch nur unter besonderen Verhältnissen, das Gleiten beim Fussen ist abnorm. Eine andere aus der Erdbodenfläche stammende Kraft, welche wir Reibung nennen, erzeugt plötzlichen Stillstand der Bewegung. Muss hier nicht die logische Schlussfolgerung lauten: weil die dem Erdboden parallele und fortschreitende Bewegung des Hufes plötzlich durch die Reibung gehemmt wird, während die analoge Bewegung des Billardballes (die längs der Bande verlaufende Componente) bei Abwesenheit der Reibung nicht gehemmt wird, so muss diese Kraft eine entsprechende Rückwirkung auf den in der Bewegung gehemmten Körper ausüben, wie der Widerstand des Erdbodens, der die senkrechte Componente der Bewegung vernichtet? Reibung und Widerstand des Erdbodens treten zusammen, um die Bewegung des Hufes aufzuheben, sie vereinigen sich zu demselben Kräfteparallelogram, welches die verticale und horizontale Componente des Stosses bildet.

Eine richtige Folgerung hat Herr Dominik übrigens gezogen, dass bei dieser Theorie die Erschütterung gleich gross bleiben muss,

während nach der seinigen eine Abnahme derselben mit der Verkleinerung des Einfallswinkels stattfindet. Jedenfalls befinde ich mich im Einklang mit dem physikalischen Gesetz, dass die lebendige Kraft ein Product der Geschwindigkeit und der Masse ist.

Mit der von Herrn Dominik gegebenen Versicherung, dass er wie andere Menschen Irrthümern unterworfen sei und gern Belehrung annehme, steht die sofort folgende Verurtheilung der „Neuen Zeitschrift für Veterinärmedicin“ im Widerspruch. Obgleich die in derselben enthaltenen Besprechung meiner Arbeit in nur reservirter Weise meinen Deductionen Anerkennung zollt, so hält Herr Dominik doch schon die Empfehlung derselben zum eingehenden Studium als eine Gefahr für die Feststellung und Erforschung der Wahrheit.

Ich habe in Vorstehendem nicht nur bewiesen, dass meine mathematisch-physikalischen Deductionen absolut frei von den Irrthümern sind, welche Herr Dominik ihnen hat imputiren wollen, sondern auch, dass die Ansicht über die senkrechte Richtung des Rückstosses eine irrige ist und bleibt. Damit habe ich auch die mit so häufigen Variationen mir zugeschriebene Unfähigkeit, über den „rationellen Hufbeschlag“ urtheilen zu können, widerlegt.

III.

Zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes.

Von

Prof. **F. Eichbaum** in Giessen.

(Hierzu Taf. I, Fig. 1—5.)

An allen Stellen des thierischen Körpers, wo Muskeln und Sehnen oder auch die Haut über hervorragende Knochenvorsprünge hinwegziehen, finden sich häufig mit einer geringen Menge einer schleimigen Flüssigkeit erfüllte sackartige Gebilde vor, die man seit alter Zeit als Schleimbeutel — Bursae mucosae — oder wie bei den Sehnen als Schleimscheiden oder Sehnenscheiden — Bursae mucosae vaginales sive Vaginae tendinum mucosae s. synoviales — bezeichnet. Die Verrichtung dieser Gebilde ist bei beiden dieselbe und besteht wohl vorzugsweise darin, dass sie in Folge ihrer schlüpfrigen Wandungen das Gleiten von Sehnen, Muskeln oder der Haut über die erwähnten Hervorragungen zu erleichtern und Reibungen und Zerrungen derselben zu verhindern im Stande sind. Allein nicht nur in der physiologischen Function, sondern auch in dem anatomischen Bau zeigen Schleimbeutel und Sehnenscheiden gemeinsame Eigenschaften, die besonders in der Structur der Wandungen und in dem Inhalt der fraglichen Gebilde gegeben sind. Nur bezüglich der Form lässt sich ein Unterschied zwischen beiden insofern constatiren, als die Schleimbeutel meistens rundliche oder ovale Säcke darstellen, welche nur an einer Fläche des darüber hinwegziehenden Muskels resp. Sehne gelegen und mit derselben verbunden sind, während andererseits die Sehnenscheiden cylindrische Säcke darstellen, welche die in ihrer Mitte gleitende Sehne umhüllen. Uebergänge lassen sich auch hier häufig beobachten und sind dadurch gegeben, dass die

Wandfläche der Sehnenscheide sich an die eine Fläche der von ihr umhüllten Sehne anlegen und mit derselben verwachsen kann, sodass dann aus der Sehnenscheide ein langgezogener Schleimbeutel, eine scheidenartige Bursa — Bursa vaginalis — sich bildet. — Bei genauerem Studium indessen finden sich ausser dem soeben erwähnten noch weitere Unterschiede und Eigenthümlichkeiten, die sich namentlich auf den histologischen Bau und die Genese dieser Gebilde beziehen und die gross genug sind, um eine gesonderte Betrachtung derselben zu empfehlen.

Eine genaue anatomische Kenntniss der Lage der Schleimbeutel und Sehnenscheiden hat für die Chirurgie eine hervorragende Bedeutung. Beide Gebilde erkranken verhältnissmässig häufig, gewöhnlich in Folge traumatischer Einwirkungen — Quetschungen, subcutane und offene Zerreissungen, Verwundungen — welche zu acuten und chronischen Entzündungen Veranlassung geben und hierdurch entweder Functionsstörungen (Lahmheiten u. s. w) oder auch durch chronische Ansammlung des krankhaft vermehrten Secretes (Hygrome) gewisse Deformitäten bedingen. Ich erinnere hier nur an die häufigen Erkrankungen der Sehnenscheiden der Extremitäten bei dem Pferde, an die der subcutanen Bursen am Proc. anconaeus oder am Calcaneus, an die Entstehung der Genickbeule durch Erkrankung des unter der Kopfinsertion des strickförmigen Theiles vom Ligam. nuchae gelegenen Schleimbeutels (Delabère Blaine), an die Erkrankungen der unter dem medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus gelegenen Bursa (Dieckerhoff), sowie der unter dem Strahlbein gelegenen Bursa podotrochlearis (Brauell). Der Umstand endlich, dass eine Anzahl von Schleimbeuteln und Sehnenscheiden bei dem Pferde in Communication mit Gelenken stehen und Alterationen jener in der Regel auch Erkrankungen dieser bedingen, genügt wohl, um darauf hinzuweisen, wie nothwendig die Kenntniss dieser, bei den Secirübungen meistens zu wenig beachteten Gebilde für den Praktiker ist.

Die Schleimbeutel und Sehnenscheiden sind, wie ich weiter unten specieller ausführen werde, keine constant vorkommenden Organe. Alter, Constitution, Gebrauch u. s. w. des betreffenden Thieres bedingen ganz bedeutende Abweichungen in dem Vorkommen, in der Grösse und Einrichtung der in Rede stehenden Gebilde, besonders der unter der Haut gelegenen Schleimbeutel. Ich habe mich bemüht, durch mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Untersuchungen das Vorhandensein der fraglichen Gebilde an den verschiedenen Körpertheilen

mit möglichster Vollständigkeit festzustellen, und sollen die Resultate derselben, nachdem eine allgemeine Besprechung bezüglich des Vorkommens und des Verhaltens der Schleimbeutel und Sehnenscheiden, und zwar sowohl in grob anatomischer, wie histologischer Hinsicht vorausgegangen, im speciellen Theile dieser Arbeit mitgetheilt werden. Wenn ich auch nicht der Ansicht bin, dass es mir gelungen ist, jeden Schleimbeutel, der event. zur Beobachtung kommen kann, constatirt zu haben, so glaube ich doch, durch die vorliegenden Untersuchungen genügendes Material zur Beurtheilung der Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Bursen gewonnen und gleichzeitig auch den Anlass zu weiteren Forschungen nach dieser Richtung hin gegeben zu haben.

Bau und Vorkommen der Schleimbeutel und Sehnenscheiden.

Wie bereits am Eingange erwähnt, stellen die Schleimbeutel meistens geschlossene, abgeplattete, im gefüllten oder aufgeblasenen Zustande eiförmige oder kugelig geformte Gebilde von verschiedener Grösse dar, welche im normalen Zustande mit einer geringen Menge einer synoviaartigen Flüssigkeit erfüllt sind, so dass ihre Wandflächen sich gewöhnlich berühren und bei Bewegungen der mit ihnen in Verbindung stehenden Theile (Haut, Muskeln, Sehnen) an einander gleiten. Die Wandungen dieser Säcke bestehen aus einer bald stärkeren, bald schwächeren, meistens jedoch durchscheinenden bindegewebigen Membran, deren äussere Fläche mit den benachbarten Organen theils locker, theils so fest verwachsen ist, dass sie sich nur schwer oder gar nicht als besondere Membran darstellen lässt. Die innere Oberfläche der Schleimbeutelwand zeigt in den verschiedenen Bursen ein mannigfaltiges Aussehen. Meistens, und dies ist namentlich bei denjenigen Schleimbeuteln der Fall, welche unter Muskeln und Sehnen gelegen sind, ist sie überall glatt und zeigt nur an einzelnen Stellen in ähnlicher Weise, wie die Synovialis der Gelenke, zottenartige Bildungen, die zum Theil ein durch die mit Blut gefüllten Gefässschlingen hervorgerufenes röthliches Aussehen besitzen. Im Gegensatz hierzu ist die Innenfläche der subcutanen Schleimbeutel, die überhaupt wohl selten eine bestimmt abgegrenzte Wandung erkennen lassen, häufig durch hervorspringende und sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzende Sehnenfäden uneben. Häufig lässt sich ferner die Beob-

achtung machen, dass von den Wandungen einer solchen Bursa aus zahlreiche sehnige Fäden in das Lumen derselben hineinspringen, die sich netzartig durchflechtend an anderen, gewöhnlich den Ursprungsstellen gegenüber liegenden Punkten sich inseriren; ebenso findet man, dass die in Rede stehenden Schleimbeutel durch ring- oder halbmondförmige, häufig durchlöcherte Scheidewände in mehrere Fächer geschieden werden, und dass dieselben zuweilen an ihrer Innenfläche eine grauröthliche, schmierig-fettige Belagmasse aufweisen, welche offenbar aus einem fettigen Zerfall der inneren Oberfläche entstanden ist. Ob dieser letztere Befund nur unter pathologischen Verhältnissen vorkommt, lasse ich dahingestellt; ich habe ihn mehrmals in den an den äusseren Darmbeinwinkeln gelegenen subcutanen Schleimbeuteln constatiren können.

Alle diese Momente, sowie der Umstand, dass die Wandflächen, welche das Lumen der Hohlräume begrenzen, gewöhnlich nur aus dem verdichteten subcutanen Bindegewebe gebildet sind, geben gewisse Aufschlüsse über die Genesis der fraglichen Gebilde, welche sogleich noch specieller erörtert werden soll.

In Betreff der Lage und des Vorkommens der Bursae mucosae haben wir die letzteren in zwei Hauptgruppen zu theilen, einmal in diejenigen, welche unter der Haut, in der Subcutis gelegen sind, die subcutanen Schleimbeutel, ferner die Bursen, die unter tiefer gelegenen Theilen, meistens in der Nähe der Insertionsstellen von Muskeln und Sehnen sich befinden — Bursae subtendinosae. Was zunächst das Vorkommen der subcutanen Bursen anbetrifft, so lässt sich im Allgemeinen sagen, dass dieselben an allen Stellen zur Beobachtung kommen können, wo die Haut hervorragende Knochenvorsprünge unmittelbar überzieht und zugleich einer Verschiebung ausgesetzt ist, also beispielsweise an den äusseren Darmbeinwinkeln, am Olecranon, der Tuberositas calcanei, den Malleoli, seltener an der Patella, über dem Widerrist und Kreuzbein, den Streckseiten der Gelenke. Immer aber ist das Vorkommen und die Grösse dieser Bursen ein sehr unbeständiges und wechselndes, so dass man selbst bei einem und demselben Individuum in dieser Beziehung oft den erheblichsten Abweichungen an beiden Körperhälften begegnen kann. Vergleichende Untersuchungen bei jüngeren und älteren Pferden bezüglich dieser Frage lassen indessen eine gewisse Gesetzmässigkeit in dem Auftreten der subcutanen Schleimbeutel nicht verkennen; je älter das Individuum, desto zahlreicher sind im Allgemeinen die Schleimbeutel, je jünger,

desto seltener lassen sich dieselben feststellen; und die Untersuchungen der Subcutis neugeborener Thiere oder ausgetragener Fötus lassen endlich subcutane Bursen vollständig vermissen und weisen darauf hin, dass sich dieselben erst mit dem fortschreitenden Alter und durch den Gebrauch des Thieres in Folge mechanischer Einwirkungen bilden. Unter Berücksichtigung der oben angegebenen Momente müssen wir uns hiernach die Bildung von subcutanen Schleimbeuteln nach dem Vorgange von His[1]) in der Weise erklären, dass bei dem Gebrauch der Thiere, bei dem Strecken und Beugen der Gelenke, bei der stärkeren und schärferen Ausbildung aller Knochenvorsprünge und -Fortsätze u. s. w. Zerreissungen des subcutanen Bindegewebes verursacht werden; in den hierdurch entstandenen Lücken sammelt sich die das Gewebe durchtränkende Flüssigkeit an; die anfangs unebenen und unregelmässigen, von dem subcutanen Gewebe gebildeten Wandungen schleifen sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, allmählich ab, sie werden geglättet, oder aber sie behalten ihre faserige und zerrissene Beschaffenheit bei und wir erhalten schliesslich das Gebilde, welches wir als Bursa subcutanea kennen gelernt haben. Der Umstand, dass in diesen Schleimbeuteln meistens die endotheliale Auskleidung fehlt oder nur sehr unvollständig vorhanden ist (s. unten), spricht wohl für die Richtigkeit dieser Auffassung, wonach die in Rede stehenden Säcke als Bildungen des extrauterinen Lebens anzusprechen sind.

Ganz anders verhalten sich in Bezug auf die Beständigkeit des Vorkommens die subtendinösen Bursen. Wenngleich auch hier individuelle Abweichungen rücksichtlich dieses Punktes häufig zu constatiren sind, so sind dieselben jedoch niemals so auffallend, wie bei der vorher besprochenen Gruppe, und der grösste Theil der constatirten Schleimbeutel findet sich beständig in allen Altersperioden vor. Schon das neugeborene Füllen besitzt gewöhnlich ausser sämmtlichen Sehnenscheiden die meisten der tiefer gelegenen Bursen. Ebenso habe ich bei der Untersuchung eines etwa 6 Monate alten, 60 Ctm. langen Rinderfötus nicht allein die Sehnenscheiden vollständig ausgebildet vorgefunden, sondern auch eine grosse Anzahl subtendinöser Bursen, wie beispielsweise eine etwa haselnussgrosse Bursa unter der Endsehne des M. biceps femoris, die Bursa glutaei medii, die Bursa unter dem Ursprunge des langen Zehenstreckers am Hinterschenkel, die Bursa inter-

[1]) His, Die Häute und Höhlen des Körpers. Akademisches Programm. Basel 1865.

tubercularis u. a. m. Alle diese Bursen waren im Verhältniss zu den mit ihnen in Verbindung stehenden Muskeln oder Sehnen bedeutend grösser, als bei dem erwachsenen Thiere. Sogar bei einem 36 Ctm. langen Rinderfötus konnte ich eine ganze Anzahl dieser Schleimbeutel constatiren. Diese Thatsachen machen es zweifellos, dass die Sehnenscheiden sowohl, wie auch der grösste Theil der subtendinösen Schleimbeutel Organe sind, welche bereits in einer verhältnissmässig frühen Periode der intrauterinen Entwickelung — auch hier wiederum in Folge mechanischer Einwirknng (Muskelzug) — sich bilden, ein Umstand, der nicht allein, wie weiter unten gezeigt werden soll, einen Einfluss auf die Structur dieser Gebilde besitzt, sondern das Vorkommen derselben auch zu einem mehr constanten macht. Man hat daher auch die letzteren im Gegensatz zu den subcutanen, unbeständig vorkommenden Schleimbeuteln als die typischen bezeichnet. Ein Theil der in Rede stehenden Schleimbeutel entsteht indessen zweifellos ebenfalls erst im extrauterinen Leben. Es geht dies schon aus dem Umstande hervor, dass mehrere derselben verhältnissmässig nur selten zur Beobachtung kommen und dann meist in ähnlicher Weise wie die subcutanen, mit unebenen, von Sehnenfäden durchzogenen Wänden versehen sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben in Folge einer bestimmten Gebrauchsweise des Thieres oder einer durch pathologische Veränderungen bedingten modificirten Bewegungsweise der einzelnen Körpertheile, durch Zerreissung des intermusculären oder subfascialen Bindegewebes hervorgerufen werden.

Was die Lage dieser Schleimbeutel anbelangt, so finden sich dieselben, wie bereits angegeben, meistens an der Anfangs- oder Endinsertion der Muskeln resp. Sehnen, oder an solchen Stellen vor, wo die letzterwähnten Gebilde über hervorragende Knochenerhabenheiten hinweggleiten und sind gewöhnlich mit den letzteren sowohl wie mit dem Muskel resp. der Sehne innig verbunden. Eine Anzahl der subtendinösen Bursen steht mit Sehnenscheiden und Gelenken in Communication, so beispielsweise die Bursa calcanea mit der Scheide des Kronbeinbeugers am Sprunggelenk (vergl. S. 126), die Bursa unter dem Ursprung des Schienbeinbeugers mit dem Kniegelenk, mit demselben Gelenk die Bursa M. poplitei, sowie die unter dem medialen Seitenbande des Kniegelenkes gelegene Bursa; am Ellenbogengelenk die Bursa unter dem Ursprung des äusseren und inneren Beugers der Vorderfusswurzel und des Hufbeinbeugers. Diese letzterwähnten Schleimbeutel stellen gewissermassen nur blindsackförmige Ausstül-

pungen der Synovialis der Gelenke dar und werden mit Rücksicht hierauf von Henle[1]) als Bursae synoviales — Synovialbeutel — bezeichnet. Nach den Angaben von Heinecke[2]) sind die Communicationen solcher Schleimbeutel mit Gelenken oder Sehnenscheiden meist erst das Resultat des Bindegewebsschwundes in späteren Jahren. Dieselben werden, wie meine Untersuchungen bei dem Pferde lehren, durch das schwankende Vorkommen solcher Communicationen bei den verschiedenen Individuen, sowie durch das Verschmelzen einzelner Bursen mit einander, hinreichend bestätigt und dürften auch unter pathologischen Verhältnissen bei lange andauernden Ausdehnungen der in Rede stehenden Gebilde, Platz greifen. —

Im Gegensatz zu den mehr rundlich geformten und seitlich comprimirten Schleimbeuteln stellen die Sehnenscheiden cylindrische Säcke dar, welche sich an den Sehnen, vorzugsweise an den Streck- und Beugeseiten der Gelenke der Extremitäten vorfinden, dieselben scheidenartig umkleiden und sie von den benachbarten Gebilden: Knochen, Sehnen u. s. w. trennen. An jeder Sehnenscheide lässt sich zunächst eine zarte, durchscheinende Membran, die Synovialmembran, die Schleim- oder seröse Scheide unterscheiden, deren innere, der Sehne zugewandte Fläche meist glatt und nur an vereinzelten Stellen mit zottigen Excrescenzen besetzt ist und deren äussere Oberfläche gewöhnlich mit einer derben, sehr widerstandsfähigen fibrösen Hülle durch eine Schicht lockeren Bindegewebes — subsynoviales Gewebe — mehr oder weniger fest verbunden ist. Diese letztere, das sog. Retinaculum tendinum, welche entweder mit den aponeurotischen Umhüllungen und mit dem Bandapparat der Gelenke im Zusammenhange steht, oder mit dem Periost der in der Nähe befindlichen Knochenvorsprünge verschmilzt, dient einmal zur Verstärkung der an und für sich sehr schwachen synovialen Scheide, andererseits erhält es die Sehne mit dieser Scheide in der Lage. Die Form derselben ist sehr verschieden. Bald besitzen sie die längliche Form der Synovialscheide, bald gehen sie brückenartig über die Sehne hinweg und werden dann als Quer- oder Ringbänder bezeichnet. Selten ist indessen die Ausdehnung dieser Retinacula grösser als die der betreffenden Sehnenscheiden selbst, so dass immer noch Lücken, theils an beiden Enden, theils in der Mitte derselben übrig bleiben,

---

[1]) Handbuch der Bänderlehre des Menschen.

[2]) Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. 1867.

durch welche die dieser Stütze ermangelnde Synovialscheide unter pathologischen Verhältnissen, z. B. beim Hydrops der Sehnenscheiden, sich ausdehnen und hervortreten kann. Heinecke[1]) bezeichnet die zu beiden Enden der Retinacula gelegenen Lücken als „Endpforten", während die in der Mitte der fibrösen Platte vorhandenen Oeffnungen die „Zwischenpforten" darstellen.

Die synoviale Scheide überzieht nicht allein die innere Oberfläche dieser Retinacula und der Knochenfläche, über welche die Sehne hinweggleitet, sondern sie schlägt sich auf die Sehne selbst über und überzieht die letztere. Man kann daher an jeder Synovialscheide in ähnlicher Weise wie an der Serosa des Peritoneum oder der Pleura zwei Blätter unterscheiden, ein parietales, mit dem Retinaculum verbundenes und ein viscerales, die Sehne überziehendes. Beide Blätter stellen, wie Henle beschreibt, zwei in einander gesteckte Hohlcylinder dar, die ihre glatten Flächen einander zukehren und in deren Zwischenraum unter normalen Zuständen eine geringe Menge einer gelblichen, schleimigen Flüssigkeit sich befindet. Sind die Synovialscheiden sehr lang, so enthalten dieselben zugleich Vorrichtungen, vermittelst deren der Sehne das zu ihrer Ernährung nothwendige Blut hinübergeleitet wird. Es geschieht dies in der Weise, dass von einer Stelle des parietalen Blattes aus und zwar meistens von einer am Knochen gelegenen, ein aus zwei Blättern bestehender und die Gefässe einschliessender Fortsatz in das Innere der Scheide hervorspringt, an die Sehne herantritt und derselben in ähnlicher Weise die ernährenden Gefässe zuführt, wie das Peritoneum in Form des Mesenteriums den Darmschlingen. Man hat daher auch die soeben beschriebene Duplicatur, welche auch die Bezeichnung Vincula tendinum trägt, Mesotenon oder Mesotendon benannt. Die Form der letzteren variirt; sie sind entweder platt und lang, und die sie bildenden Blätter liegen dicht an einander, oder sie sind mehr cylindrisch und zwischen den Blättern ist eine grössere Menge eines lockeren Bindegewebes vorhanden.

Nicht in allen Fällen indessen findet sich zwischen Sehne und Scheide ein vollständig entwickelter Hohlraum vor. Auch hier lassen sich Uebergangsstufen zwischen der einfachen bindegewebigen Umhüllung der Sehnen und den vollkommen entwickelten Scheiden feststellen, Uebergänge, die sich hauptsächlich dadurch kennzeichnen,

[1]) l. c. S. 26.

dass das einhüllende Bindegewebe wesentlich lockerer und mit zahlreichen, geräumigen, ebenfalls mit einer geringen Menge einer serösen Flüssigkeit erfüllten Maschen versehen ist, deren Septa sich an der Oberfläche der Sehne inseriren. Derartige Scheiden, die gewissermassen auf einer früheren Bildungsstufe stehen geblieben sind und sich beispielsweise an der Sehne des M. levator labii sup. propr., zum Theil auch an den Beuge- und Strecksehnen der Extremitäten des Pferdes vorkommen, können ganz passend nach dem Vorgange von Günther[1]) als zellige Scheiden bezeichnet werden.

Die Sehnenscheiden gehören, wie bereits erwähnt, zu den beständigsten der in Rede stehenden Organe, da sie bereits in derselben Anzahl und Ausbildung bei dem Fötus angetroffen werden. Makroskopisch untersucht erscheinen ihre Synovialmembranen wesentlich dünner und schwächer, wie die Wandungen der subtendinösen Schleimbeutel. Es fällt diese Erscheinung mit dem Umstande zusammen, dass die Sehnenscheiden meist einen geringeren Druck auszuhalten haben, wie die Schleimbeutel, und ausserdem noch eine bedeutende Stütze in den umhüllenden fibrösen Retinacula besitzen. Ebenso finden sich verhältnissmässig nur selten Synovialzotten an der Innenfläche der Sehnenscheide vor. Am besten und zahlreichsten entwickelt habe ich dieselben an der vorderen Wand der Scheide des Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche der Phalangen vorgefunden, und zwar in jener Abtheilung derselben, welche unterhalb der Gleitfläche der Sesambeine gelegen ist. Sie verleihen hier der Scheidenoberfläche ein sammetartiges Aussehen. Vereinzelt können dieselben wohl an allen Sehnenscheiden und an allen Stellen derselben beobachtet werden.

Liegen mehrere Sehnen neben einander, so können dieselben von einer gemeinschaftlichen Synovialscheide umschlossen sein (Sehnen des Kronen- und Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel). In einem solchen Falle springt der vom Mesotenon stammende synoviale Ueberzug von der einen Sehne auf die andere über und verbindet beide mit einander, wobei es zur Bildung von blindsackförmigen, zwischen den Sehnen gelegenen Ausstülpungen kommt. Theilt sich eine Sehne in ihrem Verlauf in zwei oder mehrere Schenkel, dann erfolgt auch eine Theilung der Scheide in eine entsprechende Anzahl von Abtheilungen und jede derselben begleitet und umgiebt den zugehörigen Schenkel (cfr. Scheide des M. tibialis anticus

[1]) Myologie des Pferdes, S. 34.

am Hinterschenkel, S. 125). Dass Communicationen von Sehnenscheiden mit Schleimbeuteln vorkommen, ist bereits oben erwähnt; ebenso kann zuweilen eine Communication dieser Scheiden mit Gelenken zur Beobachtung kommen, wie beispielsweise die der Sehnenscheide des dicken Hufbeinbeugers mit dem Rollen-Unterschenkelgelenk, oder der Scheide des lateralen Insertionsschenkels des M. extensor carpi ulnaris mit der zwischen Radial- und Metacarpalreihe der Vorderfusswurzel befindlichen Gelenkhöhle. In vielen Fällen endlich ist die Wandfläche der Scheide in grösserer oder geringerer Ausdehnung mit der Sehne verbunden und es ist dann an der Stelle der Scheide eine Bursa vaginalis vorhanden, wie sie z. B. an der Sehne des Kronenbeinbeugers an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes und Fesselgelenkes, an der Sehne des M. biceps brachii, der Sehne des M. coraco-brachialis u. a. m. beobachtet werden kann. —

Schon bei oberflächlicher Untersuchung der in Rede stehenden Organe fällt die grosse Aehnlichkeit in dem Bau derselben mit dem der Gelenkkapseln auf. Beide stellen zarte, dünne, durchscheinende Membranen dar, welche durch subsynoviales, häufig Fetteinlagerungen enthaltendes Bindegewebe mit einer äusseren fibrösen Verstärkungsschicht verbunden sind. Beide besitzen an ihrer inneren Oberfläche ein glattes, glänzendes, von zottigen Excrescenzen unterbrochenes Aussehen; der flüssige Inhalt beider zeigt ferner nach den Angaben aller Autoren chemisch und physikalisch wenn auch nicht die gleiche, so doch eine ähnliche Beschaffenheit. Der Umstand endlich, dass häufig Schleimbeutel in directer Communication mit Gelenkkapseln oder Sehnenscheiden stehen, lassen von vornherein die Annahme als zutreffend erscheinen, dass der Bau dieser drei Gebilde nicht allein makroskopisch anatomisch derselbe ist, sondern dass auch die histologische Structur derselben die gleiche oder wenigstens eine ähnliche ist, eine Relation, welcher man in den Werken über Anatomie und Histologie dadurch Rechnung trägt, dass man gewöhnlich alle drei Gebilde unter der gemeinschaftlichen Bezeichnung der Synovialhäute resp. Synovialhöhlen abzuhandeln pflegt.

Die mikroskopische Untersuchung der Schleimbeutel und Sehnenscheiden bietet immer gewisse Schwierigkeiten dar, Schwierigkeiten, welche hauptsächlich durch die zarte und hinfällige Beschaffenheit des Materials bedingt sind, und die ohne Zweifel auch Veranlassung zu den mannigfachen controversen Angaben bezüglich der Structur dieser Gebilde gegeben haben. Im Allgemeinen handelt es sich hierbei vor-

zugsweise um die Feststellung der Frage, welche Stellung in der Reihe der thierischen Gewebe und Organe den Synovialhäuten einzuräumen sei. Die Art und Weise, in welcher diese Frage von den histologischen Forschern beantwortet worden ist, ist eine sehr verschiedene. Die verbreitetste Ansicht ist wohl die, dass die Synovialhäute zu den serösen Häuten zu rechnen seien; andere Forscher geben ihnen eine Zwischenstellung zwischen Serosa und Mucosa, oder eine besondere Stellung zwischen Bindegewebe und Serosa, oder dieselben werden endlich, wie dies in neuester Zeit von Soubbotine (s. unten) geschehen ist, zu den drüsigen Geweben gerechnet. Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, wenn ich, bevor ich an die Mittheilung meiner eigenen Untersuchungsresultate herangehe, in Kürze die über den Bau der fraglichen Gebilde gemachten Angaben zusammenstelle und hiermit gleichzeitig einen kurzen Ueberblick über die einschlägige Literatur gebe.

Bekanntlich hatte bereits Bichat in seinem Traité des Membranes die membranösen Gebilde des thierischen Körpers in drei Hauptgruppen oder Hauptsysteme gebracht, und zwar 1) in das System der Schleimhäute und der äusseren Haut; 2) in das System der serösen und synovialen Häute; 3) in das System der fibrösen Häute. Die synovialen Häute trennt er dann weiterhin in die Membranen der Sehnenscheiden und in die der Gelenkkapseln. Diese Aufstellung Bichat's wurde von den Anatomen adoptirt und war lange Zeit allgemein gebräuchlich. Henle[1]) bezeichnete noch 1841 die Bursen und Sehnenscheiden als „unechte seröse Säcke" und fasste dieselben als epithellose Lücken des Bindegewebes auf, welche nur in den Fällen, wo dieselben im Zusammenhang mit den Gelenken stehen, eine Fortsetzung des Epithels der letzteren erhalten, eine Ansicht, welche durch die gleichzeitig erschienen Arbeiten der nachstehenden Autoren widerlegt wurde, und zwar dadurch, dass von Bruns[2]) und Gerber[3]) ein Epithelbelag für die Schleimscheiden, von Reichert[4]) 1843 und Bendz[5]) 1846 ein solcher für die Schleimbeutel der Haut und Muskeln nachgewiesen wurde. Letzterer fand bei Pferden und anderen Hausthieren die in Rede stehenden Beutel mit einem deutlich zelligen

[1]) Allgemeine Anatomie, 1841, S. 364.
[2]) Handbuch der allg. Anatomie, 1841.
[3]) Lehrbuch der allg. Anatomie, 1841.
[4]) Müller's Archiv, 1843.
[5]) Handbuch der allg. Anatomie, 1846 u. 1847.

Epithel überzogen, welches aus hellen, platten, ovalen oder unregelmässig eckigen 0,0004—0,0008 par. Zoll grossen, mit granulirten Kernen und einem dunklen Kernkörperchen versehenen Zellen bestehen sollte, welche meist eine einzige Lage, seltener wie in Sehnenscheiden von Muskeln eine mehrfache Schicht bilden. Kölliker[1]) zeigte 1847 in den Züricher Mittheilungen, dass beide Arten von Säcken nur stellenweise vom Epithel überzogen sind, welches letztere aus einer meist einfachen Lage kernhaltiger Zellen besteht, die wegen ihrer festen Verbindung unter einander sich nicht leicht isoliren lassen, und wo dies gelingt, als polygonale, 0,004—0,007 Linien grosse und mit rundlichen, leicht abgeplatteten Kernen von 0,0025—0,003 Linien und einigen kleinen Fettkörnchen versehen erscheinen. Kölliker giebt dann specieller die Stellen an, welche des epithelialen Ueberzuges entbehren. Es sind dies namentlich solche Stellen in der umgebenden Wandung, und zwar sowohl bei Synovialscheiden, wie bei Schleimbeuteln, die sich durch einen matten Glanz und gelbliches Aussehen auszeichnen und gleichzeitig die Natur von Faserknorpeln besitzen. In ähnlicher Weise sollte sich die Synovialis der Gelenke verhalten und Kölliker stellt hiernach die Synovialsäcke des Muskelsystems und der Gelenke in die Mitte zwischen den einfachen Bindegewebslücken und den serösen Häuten. Eine ähnliche Anschauung vertritt auch His[2]), welcher zunächst darauf hinwies, dass die Synovialhöhlen, ebenso wie die serösen und vasculären Räume echte Binnenräume sind, die durch Spaltungen in Folge histologischer Differenzirung im mittleren Keimblatte entstanden sind, und dass diese Räume von der Umgebung durch dichtere Aneinanderlagerung embryonaler, anfangs kugeliger, später abgeplatteter Zellen geschieden werden. Diese Zellenschicht, welche sich durch gewisse constante Eigenthümlichkeiten in Bezug auf Entstehung, Form und Leistung auszeichnen, differirt von der ersten Zeit ihres Auftretens so erheblich von den Zellenschichten, die aus den beiden Grenzblättern hervorgehen, dass eine besondere Bezeichnung, welche ihre Beziehung zu den inneren Körperflächen ausdrückte, nothwendig wäre. Er nannte sie daher Endothelien.

Nach His stellen die Synovialhöhlen Uebergangsbildungen zwischen den serösen Höhlen und einfachen Bindegewebslücken vor. Unter dem Ein-

---

[1]) Kölliker, Mikroskopische Anatomie, 1850, S. 229.
[2]) op. cit.

fluss mechanischer Einwirkungen entstanden, sollten dieselben von einer bindegewebigen Membran begrenzt werden, welche um so lockerer und zellenreicher wird, je mehr man sich der inneren Oberfläche derselben nähert. Diese Zellen sollten endlich so dicht zusammenrücken, dass sie in ihrer Gesammtheit das Bild eines mehrfach geschichteten Epithels darbieten; später, in vorgeschritteneren Altersperioden, könnten sich die Zellen in ähnlicher Weise, wie bei der embryonalen Entwickelung, zu einer Art von Plattenendothel umwandeln.

Einen Wendepunkt in der Beurtheilung der fraglichen Verhältnisse bewirkte die Einführung des Silbernitrates in die histologische Technik durch v. Recklinghausen. Hüter[1]), der vermittelst dieser Versilberungsmethode Untersuchungen an der Synovialis der Gelenke anstellte, kam hierbei zu dem Resultat, dass diese Membran keine epitheliale Auskleidung besitzt, sondern dass die innerste Schicht derselben aus einem modificirten kernhaltigen Bindegewebe zusammengesetzt ist, welches er, weil dasselbe auf grösseren Strecken eine oberflächliche Aehnlichkeit mit den Bildern besitzt, welche das Silber auf wirklichen Epithelflächen hervorruft, „epithelioides" Bindegewebe nannte. Hüter schliesst die Existenz einer epithelialen Membran aus dem Grunde aus, weil die Gefässnetze der Synovialis frei liegen und des epithelialen Ueberzuges vollständig entbehren, was bekanntlich bei den serösen Häuten niemals der Fall ist; dann aber auch, weil bei der mit Silber behandelten Synovialis zwischen den rundlichen hellen Räumen, welche in Form und Grösse den Zellen entsprechen würden, stets etwas breitere Säume von braun gefärbter Intercellularsubstanz verlaufen, welche sich an gewissen Stellen mehr verbreitern und dann ein System weisser Linien aufweisen, welche die weiter aus einander gerückten weissen Räume mit einander verbinden. Es sollte dies namentlich an solchen Stellen der Fall sein, welche häufig mechanischen Insulten ausgesetzt sind und Hüter bezeichnet ein solches Gewebe mit Rücksicht auf die grosse Aehnlichkeit mit den mit Silber imprägnirten Corneabildern als „keratoides" Gewebe.

Während diese Resultate auf der einen Seite von Schweigger-Seidel[2]) bestritten wurden, welcher die Existenz eines vollkommen

---

[1]) Zur Histologie der Gelenkflächen und Gelenkkapseln. Virchow's Archiv, Band 36.

[2]) Verhandl. der math.-phys. Classe der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Bd. XVIII.

ausgebildeten Epithels durch Darstellung regelmässig auf der Fläche gelagerter Kerne nachzuweisen suchte, trat andererseits Böhm[1]) denselben bei. Böhm untersuchte die Synovialis unter Zusatz von Salzwasser und fand, dass die Innenflächen derselben mit einer Zellenschicht bedeckt sind, welche theils rundliche, theils mehr polygonale Körper von der Grösse der weissen Blutkörperchen darstellen und in denen Kerne nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Diese Zellen liegen theils so dicht neben einander, dass sich ihre Contouren unmittelbar zu berühren scheinen, theils lassen sie grössere Zwischenräume zwischen sich und erscheinen sogar stellenweise unregelmässig über das Gesichtsfeld zerstreut. Auch Böhm findet, dass die Continuität dieses Belages häufig durch Capillargefässe unterbrochen ist und betrachtet diese Gebilde ebenfalls als modificirte Bindegewebszellen, die zwar durch eine stellenweise regelmässige Anordnung einem Epithelium ziemlich ähnlich werden, nie aber als vollständig identisch mit einem solchen betrachtet werden können.

Albert[2]) behauptet dagegen, dass die Synovialis der Gelenke eine deckende kernhaltige Zellenschicht besitzt, die allerdings, wie auch schon Hüter angiebt, nicht an allen Stellen der Kapsel vorhanden ist. Die innere Oberfläche der Synovialis der Sehnenscheiden und der typischen wie erworbenen Bursen sollte sich wie die Ansatzzone der Gelenksynovialis verhalten, d. h. eines epithelialen Ueberzuges entbehren, wogegen Möller[3]) andererseits für die Sehnenscheiden durch Behandlung mit $^1/_2$ proc. Osmiumsäure, sowie mittelst der Silbermethode die Existenz eines Endothels auf der inneren Oberfläche nachweisen konnte.

Erwähnenswerth sind noch die Arbeiten von Tillmanns[4]), Steinberg[5]), Bentzen[6]), Colommiatti[7]), Reyher[8]) und Sluys[9]).

---

[1]) Beiträge zur normalen und patholog. Anatomie der Gelenke. Inaug.-Dissert. 1868.

[2]) Stricker, Handbuch der Lehre von den Geweben, S. 1230.

[3]) Ueber Endothel der Sehnenscheiden und Sehnen an den Muskeln der Extremitäten des Menschen. Inaug.-Dissert. Göttingen 1873.

[4]) Tillmanns, Beiträge zur Histologie der Gelenke. Arch. f. mikroskop. Anat., 1874. — Zur Histologie der Synovialmembran. v. Langenbeck's Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. XIX. — Untersuchungen über die Unzuverlässigkeit der Versilberungsmethode für die Histologie der Gelenke. Virchow's Arch., Bd. 67. — Die Lymphgefässe der Gelenke. Arch. f. mikroskop. Anat., Bd. XII.

[5]) Untersuchgn. über die Structur der Synovialhäute. Inaug.-Diss. 1874.

[6]) Jahresber. von Hoffmann u. Schwalbe, 1875.

Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich hier nur anführen, dass die vier erstgenannten Forscher die Existenz eines endothelialen Belages auf der Synovialmembran behaupten, während Reyher und Sluys dieselbe in Abrede stellen. Sämmtliche der in Rede stehenden Untersuchungen sind an der Synovialis der Gelenke ausgeführt, ebenso wie die vor Kurzem publicirte Arbeit von Soubbotine[1]). Soubbotine dehnte seine Untersuchungen auf die Synovialmembranen des Menschen, Rindes, Kalbes, Schafes aus und fand, dass bei allen diesen Thieren die freie Oberfläche derselben mit Zellen von verschiedener Form und Grösse bekleidet ist, welche gewöhnlich mehrere Lagen bilden und in deren Mitte sich immer ein grosser Kern befindet. An den Stellen, welche nur schwach mit Zotten besetzt sind, ist sie mit abgeplatteten Epithelzellen bedeckt, die indessen immer noch dicker wie Endothelplättchen sind. Die Synovialzotten sind dagegen mit cylindrischen und polyedrischen Zellen besetzt, zwischen denen zuweilen auch Becherzellen zu constatiren sind. Die Gefässe der Synovialis finden sich niemals nackt an der Oberfläche und Soubbotine bestätigt in dieser Beziehung die Resultate von Tillmanns. Soubbotine rechnet die Synovialhäute nicht zu den serösen Häuten, sondern dieselben nähern sich nach seiner Ansicht mehr dem Drüsengewebe und die Gelenkkapsel wäre somit als eine geschlossene Drüse zu betrachten.

Wie aus der vorstehenden Literatur ersichtlich, erstrecken sich die Untersuchungen der meisten oben citirten Forscher vorzugsweise auf die Synovialis der Gelenke, während die Begrenzungswände der Schleimbeutel nur nebenbei und in comparativer Weise berücksichtigt werden. Es sind nur die älteren Arbeiten von Bruns, Gerber, Reichert, Bendz, Kölliker, und die Arbeiten von Albert und Möller, welche bestimmte Angaben über den Bau der in Rede stehenden Gebilde resp. deren endothelialer Auskleidung enthalten und diese enthalten mehrfache, nicht unwesentliche Widersprüche. Während nach den älteren, ohne die Anwendung von Silbernitrat ausgeführten Untersuchungen die Existenz eines Endothels mit Bestimmtheit be-

---

[7]) Ebendaselbst 1876.
[8]) Ebendaselbst 1874.
[9]) Ebendaselbst 1876.

[1]) Soubbotine, Recherches histologiques sur la structure des membranes synoviales. Archives de Physiologie normale et pathologique, 1880, p. 532.

hauptet wird, wird dies in neuerer Zeit von Albert bestritten, von Möller für die Sehneuscheiden wieder behauptet. Angesichts dieser verschiedenen Deutungen des histologischen Verhaltens der fraglichen Gebilde hielt ich es für angezeigt, dieselben bei dem Pferde aufs Neue einer wiederholten Untersuchung zu unterziehen, deren Resultate in Nachstehendem mitgetheilt werden sollen.

Bevor ich zur Besprechung der Untersuchungsmethoden, welche ich bei dieser Gelegenheit angewandt, übergehe, will ich zuvor bemerken, dass nach den Untersuchungen von Tillmanns[1]), bezüglich deren specieller Ausführungen und Begründungen ich hier nur auf das Original verweisen, deren Resultate ich indessen durchweg bestätigen kann, die Anwendung des Silbernitrates für sich allein nicht genügend ist, um die Frage nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines endothelialen Belages bei den in Rede stehenden Gebilden entscheidend zu lösen. Das erwähnte Reagens, welches bei den Untersuchungen der serösen Häute und der Intima der Gefässe die vortrefflichsten Dienste leistet, giebt, bei Synovialhäuten angewandt, oft die verworrensten Bilder, welche nach den Angaben von Schweigger-Seidel und Tillmanns durch die Bildung von Silberalbuminathäutchen hervorgebracht werden. Der Umstand, dass die Oberfläche der Synovialmembran stets von einer grösseren oder geringeren Menge einer zähen, schwer zu entfernenden Synovia bedeckt ist, ja dass die letztere sogar die oberflächlichen Schichten der Membran durchtränkt, lässt auch bei sorgfältigem Abspülen derselben niemals das Entstehen dieser Häutchen vollständig verhindern, welche ohne Zweifel die Ursache der vorher angeführten, so divergirenden Beurtheilungen der fraglichen Verhältnisse gewesen sind. Obwohl Schleimbeutel wie Sehnenscheiden unter normalen Verhältnissen nur sehr geringe Mengen von Synovia besitzen, so lässt sich nichtsdestoweniger auch hier das Auftreten der verschiedenen Bilder verfolgen, die Tillmanns in der citirten Abhandlung „über die Unzuverlässigkeit der Versilberungsmethode für die Histologie der Gelenke“ so treffend beschrieben hat. Bei gut gelungenen Präparaten finden sich, wie ich weiter unten noch ausführlicher beschreiben werde, helle Maschen vor, welche von zarten braunen oder schwarzen Linien begrenzt werden und in ihrer Mitte einen grossen, runden Kern enthalten, so dass diese Bilder sich nur wenig von den Endothelzeichnungen der übrigen serösen Häute unter-

[1]) Virchow's Archiv, Bd. 67, S. 398.

scheiden. War die Synovia nicht in genügender Weise von der Membran entfernt, so erscheinen die Grenzlinien verbreitert und mehr gestreckt. Diese Verbreiterung nimmt auf Kosten des von der Grenzlinie umgebenen hellen Raumes zu, so dass schliesslich die ganze Zelle oder ganze Zellencomplexe des Präparates von einer gleichmässig braun gefärbten Decke überzogen sind, unter welcher bei Hämatoxylinfärbung und bei einem nicht zu dicken Silber-Synoviahäutchen die dunklen Kerne hindurchschimmern. Häufig lässt sich das soeben beschriebene Aussehen streifenförmig über das Präparat angeordnet beobachten, in der Weise, dass sich zwischen Streifen von wechselnder Breite und mit scharf und deutlich ausgeprägten Silbergrenzen andere vorfinden, auf denen diese Zeichnungen vollständig vermisst werden und wo ein gleichmässig brauner Grund oder in demselben die gleich zu erwähnenden keratoiden Bilder wahrzunehmen sind. Derartige Stellen entsprechen ohne Zweifel solchen, welche sich bei der Versilberung der etwas gefalteten Membran in einem tieferen Niveau befanden und in Folge dieses Umstandes stärker mit der Silbersolution imprägnirt wurden. In anderen Fällen ist das die vorher erwähnte Decke bildende Silberalbuminathäutchen nicht so vollständig; es kommen in demselben helle, nicht scharf abgegrenzte Flecke zur Beobachtung, welche in ihrer Lage der der Kerne entsprechen, oder aber es sind eigenthümliche keratoide Zeichnungen vorhanden: sternförmige, unregelmässige Lücken, die durch Ausläufer mit einander in Verbindung stehen. Wird dann die Silberalbuminatdecke auf mechanische oder chemische Weise entfernt, so tritt unter derselben die normale Structur des Präparates hervor. Schliesslich will ich noch bemerken, dass die vorstehend beschriebenen Bilder auch bei längerem Liegen der Präparate entstehen, namentlich wenn dieselben dem Lichte exponirt aufbewahrt werden. Es können dann ausser diesen noch solche Bilder häufig beobachtet werden, wie sie Tillmanns (l. c. Fig. 14) von den subendothelialen Lymphgefässen giebt und es ist wahrscheinlich, dass dieselben der nachträglichen Bräunung der von den Lymphgefässen oder von den Endothelzellen aufgenommenen Silberlösung ihren Ursprung verdanken. — Hervorheben will ich jedoch, dass bei meinen Untersuchungen das Auftreten dieser unregelmässigen Silberbilder nicht Regel war und nur in solchen Fällen stattfand, wenn die Scheide oder Bursa stark mit Synovia angefüllt oder das Abspülen ihrer Membranen nicht sorgfältig genug vorgenommen war.

Obgleich ich nach diesen Erfahrungen, die ich bezüglich des Ge-

brauches des Silbernitrats bei der Untersuchung der in Rede stehenden Gebilde gemacht habe, durchaus nicht dem absprechenden Urtheil Tillmanns' zustimmen kann, so erschien es mir andererseits doch nothwendig, mich hierbei nicht auf die Anwendung dieses Reagens allein beschränken zu sollen, sondern durch Zuhülfenahme kernfärbender Mittel bei bereits versilberten Präparaten, sowie bei den in Alkohol gehärteten Membranen, durch Anwendung des Goldchlorids und der Osmiumsäure die Resultate derselben zu möglichst zuverlässigen zu machen. Mein Verfahren war im Allgemeinen folgendes: Die Membranen der in Rede stehenden Gebilde wurden möglichst frisch dem meistens noch lebenswarmen Cadaver entnommen und zum Theil in einer Lösung von Kali bichromicum und später in Alkohol gehärtet, bis dieselben schnittfähig waren, oder aber die vorher sorgfältig von der Umgebung lospräparirte Synovialis wurde nach der von Ranvier[1]) gegebenen Vorschrift über den Rand eines Schälchens gespannt, zunächst sorgfältig mit destillirtem Wasser abgespült und dann mit einer ½ proc. Silbernitratlösung behandelt, die nach einer Einwirkung von 1½—2 Minuten wieder entfernt wurde. Die aus der so behandelten Synovialis hergestellten Präparate wurden sofort in Glycerin untersucht oder zuvor noch einer Tinction mit Hämatoxylin oder Alauncarmin unterzogen. Das beschriebene Verfahren zeigte insofern einen Nachtheil, als bei dem Zerren, wie es ja nothwendig bei dem Herauspräpariren der Membran stattfinden musste, häufig Continuitätstrennungen der oberflächlichen versilberten Schicht der Membran sich einstellten. In den meisten Fällen nahm ich daher die Versilberung der fraglichen Gebilde in situ vor. Die geöffnete Bursa oder Sehnenscheide, aus welcher das Mesotenon, wenn ein solches vorhanden, mässig gespannt herausgezogen wurde, wurde erst sorgfältig mit destillirtem Wasser abgespült, hierauf in der oben angegebenen Weise mit der Silbersolution behandelt, und das ganze Gebilde, nachdem die Membran überall gleichmässig gebräunt war, mit möglichster Vermeidung von Zerrungen im Zusammenhange mit den umgebenden Fascien, Sehnen, Muskeln u. s. w. herausgeschnitten und in absolutem Alkohol an einem dunklen Orte aufbewahrt. Nach der Härtung liessen sich dann ohne Schwierigkeit feine Flächenschnitte anfertigen, die in der Regel mit Hämatoxylin tingirt in Glycerin untersucht wurden. Hatten

---

[1]) Technisches Lehrbuch der Histologie, übersetzt von Nicati u. Wyss, S. 352.

sich bei der Versilberung Silberalbuminathäutchen gebildet, die die Durchsicht nnd das Studium der Präparate erschwerten oder unmöglich machten, so wurde dasselbe mit der von Tillmanns empfohlenen (l. c. S. 407) concentrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron behandelt, welche diese Decke in einer Zeit von 40—45 Minuten vollständig verschwinden und dann die gewöhnliche, vor der Versilberung vorhandene Structur des Präparates überall deutlich erkennen liess.

Die beschriebene Methode bewährte sich in jedem Falle als brauchbar und nur der Vollständigkeit und der Controle wegen benutzte ich öfters das Goldchlorid in der von Soubbotine (l. c. S. 542) angegebenen Weise, oder die Osmiumsäure in ½ proc. Lösung. Sie bestätigten in jedem Falle den durch das Silbernitrat in Verbindung mit der Hämatoxylinfärbung gemachten Befund. Bemerken will ich noch, dass nur ganz frische Objecte sich zur Untersuchung der fraglichen Verhältnisse eignen. Nur solche Präparate, welche innerhalb 48, höchstens 60 Stunden post mortem angefertigt sind, ergeben die unten angeführten Resultate, besonders in Bezug auf die endotheliale Auskleidung. Die letztere ist durch Maceration vollständig entfernt oder nur noch stellenweise vorhanden, wenn die Untersuchungen nach dem angegebenen Zeitraum vorgenommen werden.

Den Ausgangspunkt meiner Untersuchungen bildeten die Sehnenscheiden, welche wegen ihrer frühzeitigen Ausbildung bei der fötalen Entwickelung eine möglichst vollkommene Organisation erwarten liessen. Es wurden vorzugsweise die Scheiden der Streck- und Beugesehnen der Extremitäten benutzt, welche meistens ein breites, mit zahlreichen Gefässverzweigungen versehenes Mesotenon besitzen, und deren Wand sich gewöhnlich leicht von dem umhüllenden Retinaculum lospräpariren und als gesonderte Membran darstellen lässt.

Meine ersten Untersuchungen bezogen sich auf die Sehnenscheiden der Zehenstrecker der Vordergliedmassen. Schnitte, welche entweder in longitudinaler oder transversaler Richtung durch die Wand derselben ausgeführt sind, geben über ihren Bau genügenden Aufschluss. Dieselben zeigen zunächst eine am meisten nach aussen gelegene, verschieden starke und aus festem, starrem, sich vielfach durchflechtendem Fasergewebe gebildete Schicht, die dem quer durchschnittenen Retinaculum entspricht. Die innere Fläche dieser äusseren Schicht ist mit der eigentlichen Schleimscheide, der Synovialis oder Synovialintima verbunden, theils in der Weise, dass beide Schichten ohne scharfe Grenze in einander übergehen, theils so, dass eine Schicht

lockeren, formlosen Bindegewebes vorhanden ist, die an verschiedenen Stellen verschieden stark (0,20—0,40 Mm.) die Verzweigungen der grösseren Blutgefässe enthält und sich auch zwischen die beiden synovialen Platten des Mesotenon fortsetzt und dieselben mit einander verbindet — subsynoviale Schicht. Diese letztere sowohl, wie die Synovialintima sind in ähnlicher Weise, wie die äusserste Schicht, aus sich in unregelmässiger Weise durchflechtenden, geschwungen verlaufenden Bündeln fibrillären Bindegewebes zusammengesetzt. Gegen die innere, häufig in longitudinale Falten gelegte Oberfläche der Synovialintima lösen sich die einzelnen Bündel in ein feinfaseriges, dichtgefügtes Stratum auf, welches von einem Netzwerk zahlreicher feiner, elastischer, meistens in schwach welligen Krümmungen verlaufender Fasern durchzogen ist und gleichzeitig die Verzweigungen der feineren Blut- und Lymphgefässe enthält. Die Grösse der Blutgefässe, deren Verlauf und Vertheilung sich am besten an Flächenschnitten übersehen lässt, schwankt zwischen 0,024—0,14 Mm. Dieselben bilden weitmaschige Netze, welche in der oberflächlichsten Schicht der Synovialintima, unmittelbar unter dem gleich zu beschreibenden endothelialen Belag, und, wie die Untersuchungen von Tillmanns ergeben haben, in analoger Weise, wie bei den serösen Häuten, stets über den Lymphgefässnetzen gelegen sind und von hier aus feine Schlingen abgeben, welche in die Zotten eintreten und meistens bis zur Spitze derselben zu verfolgen sind. — An Schnitten, welche in etwas schräger Richtung zur Oberfläche getroffen und mit Carmin tingirt sind, lässt sich endlich an der Innenfläche des zuletzt beschriebenen Stratum ein ziemlich gleichmässiger Belag runder, 0,006 bis 0,009 Mm. grosser, stark granulirter Kerne constatiren, welcher auch unter gleichen Umständen an der auf die Sehne übergetretenen und die letztere als 0,4 Mm. starke Schicht umhüllenden Abtheilung der Synovialintima bemerkbar ist und den endothelialen Belag der Innenfläche der Scheide andeutet.

Zum genaueren Studium dieser endothelialen Auskleidung eignen sich besonders Flächenschnitte, die nach einem der oben angegebenen Verfahren behandelt sind. Tingirt man einen dünnen, von dem Mesotenon oder der Seitenwand der Scheide entnommenen Schnitt mit Hämatoxylin, so ist es leicht, an der Oberfläche desselben eine Menge runder oder ovaler, nicht überall in gleichen Abständen von einander gelegener, grob granulirter Kerne zu constatiren, die unmittelbar auf einem fibrillären Bindegewebsstratum gelegen sind und sich von

den Kernen des letzteren vorzugsweise durch ihre Form und Anordnung unterscheiden. Ein derartiges Präparat bietet genau dasselbe Bild, welches man erhält, wenn man das Mesenterium eines jungen Thieres oder reiferen Embryonen mit dem genannten Farbstoff tingirt, nur dass hier das darunterliegende fibrilläre Stratum reicher an Zellen und Kernen ist. Man erhält ferner bei wiederholter genauer Einstellung die Ueberzeugung, dass die in dem Stratum befindlichen und sich dort verzweigenden Gefässe unterhalb der runden Kerne gelegen sind (cfr. Fig. 1). Noch instructiver sind die Präparate, die mit ½ proc. Silbernitratlösung behandelt und darauf mit Hämatoxylin gefärbt worden sind. Es findet sich hier bei gelungenen Präparaten ein zierliches Netz brauner oder schwarzer, leicht geschwungener Silberlinien, welche unregelmässig gestaltete polygonale oder mehr abgerundete Räume begrenzen resp. von einander trennen. Die Grösse derselben schwankt. Gewöhnlich beträgt der Längendurchmesser zwischen 0,015—0,018 Mm., ihre Breite zwischen 0,006—0,015 Mm. In jedem findet sich ein häufig excentrisch gelegener, zu den Dimensionen desselben auffallend grosser, stark granulirter und mit mehreren Kernkörperchen versehener Kern von runder oder ovaler Gestalt und 0,006—0,009 Mm. Durchmesser. Diese Räume entsprechen zweifellos Endothelzellen, welche als continuirlicher Belag auf der Innenfläche der Synovialintima sowohl, wie auf der Oberfläche der Sehne überall zu constatiren sind (Fig. 2).

Vergleichende Untersuchungen des Endothels der serösen Häute, speciell des Peritoneums vom Pferde, lehren, dass die Endothelzellen derselben grösser sind, wie die der Sehnenscheide (Längendurchmesser durchschnittlich 0,024, Breite 0,018 Mm.), und ausserdem einen Unterschied insofern aufweisen, als die die einzelnen Zellen begrenzenden Linien gewöhnlich am Peritoneum ungleich zarter und stärker gewellt erscheinen. Den Grund hierfür haben wir bereits in den stärkeren Eiweissniederschlägen bei den Synovialhäuten kennen gelernt, die besonders an den peripherischen, etwas tiefer gelegenen Theilen der Endothelzelle stärker auftreten. Es ist indessen auch bei Sehnenscheiden und subtendinösen Schleimbeuteln durchaus keine Seltenheit, dass man ebenso zarte intercelluläre Silberlinien wiederfindet, wie bei den serösen Häuten; Regel ist dies jedoch nicht. Weitaus in der Mehrzahl der Fälle findet man eine auffallende Verdickung der Knotenpunkte des beschriebenen Liniennetzes vor, die sich bei anderen Zellen auf die begrenzenden Linien selbst fortsetzen und dieselben

dann mehr gestreckt oder ungleichmässig verbreitert erscheinen lassen. In anderen Fällen, wo die endotheliale Silberzeichnung immer noch eine regelmässige genannt werden kann, lässt sich eine mehr rundliche Abgrenzung der Zellen constatiren, die dadurch hervorgerufen wird, dass der peripherische gebräunte Theil der Zelle in Form eines dunklen Ringes das helle, etwas prominirende und den Kern beherbergende Centrum umgiebt. Dass endlich in solchen Präparaten auch Stellen zur Beobachtung kommen können, wo die Endothelzeichnung vollständig vermisst wird, ist oben bereits angegeben. Die Behandlung des Präparats mit Natrum subsulfurosum lässt dann durch Entfernung der Silberalbuminatdecke die blau gefärbten Kerne in regelmässiger Anordnung hervortreten.

Der Beweis, dass es sich hier thatsächlich um einen endothelialen Zellenbelag handelt, ist einmal gegeben in dem regelmässigen Auftreten des beschriebenen Verhaltens, ferner in dem Umstande, dass es leicht gelingt, das vorher erwähnte Liniennetz mit den Kernen auf mechanische Weise zu entfernen. Behandelt man ein frisches, oder besser noch ein bereits etwa 24 Stunden in Glycerin aufbewahrtes Präparat mittelst des Pinsels, dann gelingt es leicht, den Belag zu entfernen, und eine Untersuchung der Oberfläche eines solchen Präparats zeigt dann gewöhnlich noch Ueberbleibsel der zelligen Auskleidung, welche theilweise noch in Verbindung mit der Fläche, theilweise aufgehoben und umgeschlagen das Vorhandensein einer besonderen zusammenhängenden Membran in anschaulichster Weise zu demonstriren im Stande sind. — Ebenso ist es nicht schwer, durch Abschaben den Zellenbelag von der Innenfläche der Synovialintima zu entfernen und für sich gesondert zu untersuchen. In einem derartigen Präparat kommen theils ganze Endothelfetzen von verschiedener Grösse, theils einzelne isolirte Endothelzellen zur Beobachtung. Bei den ersteren bemerkt man in einer durchscheinenden, fein gekörnten Grundsubstanz ziemlich regelmässig angeordnete Kerne von der beschriebenen Beschaffenheit; die letzteren stellen abgeplattete Gebilde von runder oder ovaler Gestalt dar, die zuweilen unregelmässig gezackte Fortsätze besitzen und den im Innern gelegenen grossen Kern mit einem schmalen Protoplasmamantel umgeben.

Aehnliche Resultate ergiebt die Behandlung der Synovialintima mit Goldchlorid. Die betreffenden Präparate zeigen an ihrer Oberfläche eine Lage runder oder ovaler, scharf contourirter Zellen mit grossen, violetten Kernen, welche dicht neben einander liegen, ja

sogar sich theilweise mit ihren Rändern decken, so dass hierdurch unter Umständen eine mehrfache Schicht vorgetäuscht werden kann. Die Grösse der Zellen sowohl wie Grösse und Aussehen der Kerne stimmen mit den oben gemachten Angaben überein. Besonders deutlich demonstriren die Goldpräparate das Vorhandensein der Gefässe unter der Endotheldecke; es ist mir niemals gelungen, Blutgefässe zwischen den Endothelzellen oder gar nackt über der Oberfläche der Synovialintima zu constatiren.

Der beschriebene Endothelbelag, welchen ich bei Sehnenscheiden und, wie vorgreifend bemerkt sein mag, bei Schleimbeuteln immer nur einschichtig gefunden habe, setzt sich auch auf die Zotten fort. Dieselben stellen fadenförmige, häufig verästelte Fortsätze der Synovialintima dar, welche bezüglich ihres Vorkommens, ihrer Form und Anordnung bedeutenden Schwankungen unterliegen. Bei Sehnenscheiden habe ich dieselben sowohl an der Wand wie an dem Mesotenon und der Oberfläche der Sehnen constatiren können, und zwar isolirt oder zu Gruppen vereinigt. Sie nehmen gewöhnlich mit breiter Basis von einem Fältchen der Synovialis ihren Ursprung, verschmälern und verbreitern sich dann abwechselnd in ihrem weiteren Verlauf und enden häufig mit kolbig verdickter Spitze. Es lässt sich ferner häufig beobachten, dass die einzelne Zotte durch Einschnitte in eine Anzahl von kugeligen oder eiförmigen Abtheilungen zerfällt, welche in ihrem axialen Theil mit einander zusammenhängen, und dass stellenweise ebenso geformte Seitensprossen auftreten, die wahrscheinlich durch Wucherung des Endothels hervorgegangen, bei weiterer Entwickelung das Auftreten von Seitenästen, von Tochterzotten oder secundären Zotten zur Folge haben. Die Länge der einzelnen Zotten schwankt zwischen ganz bedeutenden Grenzen (0,20—3,00 Mm.), der Dickendurchmesser zwischen 0,06—0,24 Mm.

Eine genauere Untersuchung dieser Gebilde lässt auf der Oberfläche derselben eine Menge von in ziemlich gleichen Abständen von einander gelegenen Kerne erkennen, die von Silberlinien umsäumt sind. Durch Maceration in schwacher (2—3 pMll.) Chromkalilösung und nachheriges Schütteln oder Pinseln gelingt es leicht, diesen oberflächlichen Zellenbelag zu entfernen, und es stellt sich dann als Grundstock derselben ein von der Synovialintima entspringender Fortsatz von fibrillärem Bindegewebe dar, der sich von dem die Synovialis zusammensetzenden Stratum vorzugsweise durch die zarte Beschaffenheit der einzelnen Fasern, sowie durch eine zwischen diesen letzteren, besonders

aber in den kolbigen Seitensprossen häufig vorkommende feinkörnige Substanz auszeichnet. Der endotheliale Belag bietet hinsichtlich seiner Form nichts Abweichendes dar. Bemerkenswerth ist nur der Umstand, dass häufig an begrenzten, mehr oder weniger umfangreichen Stellen das Endothel der Zottenoberfläche fehlt, und dieser Defect wahrscheinlich durch Maceration und Zerfall der Endothelien verursacht worden ist.

Resumire ich kurz die Resultate, die wir bei der Untersuchung der Scheide des seitlichen Zehenstreckers erhalten haben, so besteht die Wand derselben aus einem von Bindegewebe und elastischen Fasern gebildeten Grundgewebe, welches an seiner Innenfläche mit einer einschichtigen continuirlichen Endothelialauskleidung bedeckt ist, die, die beiden Flächen des Mesotenon überziehend, sich von hier aus auf die Oberfläche der Sehne fortsetzt. Die Sehnenscheide stellt hiernach einen geschlossenen Sack mit einem parietalen und visceralen Blatte dar, die ununterbrochen mit ihren sämmtlichen Structurelementen in einander übergehen.

Dasselbe Verhalten lässt sich bei den meisten Sehnenscheiden constatiren. Ich habe es ausser bei den bereits genannten ferner bei der Scheide des schiefen Streckers der Vorderfusswurzel und der des Beugers des Vordermittelfusses, der Scheide des Kronen- und Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel, an der Scheide des langen und seitlichen Zehenstreckers, sowie an der des seitlichen Hufbeinbeugers der hinteren Gliedmassen gefunden. Es existiren andererseits jedoch auch Scheiden, in welchen der Endothelbelag kein continuirlicher ist, sondern wo derselbe durch Knorpeleinlagerungen in die Wand der Scheide unterbrochen ist. Die interessantesten Aufschlüsse gewährt in dieser Beziehung die Untersuchung der Scheide des Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche des Fesselgelenks.

Die letztere wird in der Weise gebildet (vergl. auch unten S. 119), dass ihre vordere Wand von einem synovialen Ueberzuge hergestellt wird, welcher, etwa 10 Ctm. über dem Fesselgelenk beginnend, sich über die hintere Fläche des Fesselbeinbeugers, der Sesambeine, der unteren Gleichbeinbänder und der Gelenkkapsel nach abwärts zieht; ihre hintere Wand wird von der vorderen Fläche der Kronenbeinbeugersehne gebildet, an deren Seitenrändern sich die Synovialis mit Ausnahme der Partie, welche im Niveau der Sesambeine gelegen ist, inserirt. An der letzterwähnten Stelle tritt die Synovialmembran von

den Seitenrändern der Sesambeine auf die hintere Fläche der Kronenbeinbeugersehne über und überzieht die Seitentheile dieser Fläche, so dass hier zwei blindsackförmige Ausstülpungen entstehen, welche in der Mitte der hinteren Fläche der genannten Sehne zusammenstossen, und die ich als Bursa vaginalis der Kronenbeinbeugersehne bezeichnen will. Von Wichtigkeit für die vorliegende Darstellung ist endlich noch der Umstand, dass die Höhe der oberen Hälfte der hinteren Gleichbeinfläche von der Sehne des Kronenbeinbeugers aus ein platter sehniger Fortsatz abgeht, der die Hufbeinbeugersehne ringförmig umfasst, und dass die Synovialintima hier ebenfalls zwei Divertikel bildet, einmal dadurch, dass dieselbe sich von der hinteren Fläche des Fesselbeinbeugers auf die erwähnte ringförmige Sehnenplatte fortsetzt, und ferner dadurch, dass dieselbe von dieser auf die Hufbeinbeugersehne übergeht.

Beginnen wir die mikroskopische Untersuchung dieser Scheide mit der Bursa vaginalis des Kronenbeinbeugers, so finden wir an beiden Membranen derselben, sowohl an der mit der Sehne verbundenen, wie auch an der hinteren Wand derselben den bereits bekannten endothelialen Belag vor. An dem Seitenrande der Gleichbeinfläche, wo die letzterwähnte Membran in diese resp. in die vordere Wand der Sehnenscheide des Hufbeinbeugers übergeht, verschwindet die bisherige regelmässige endotheliale Silberzeichnung; es folgt auf dieselbe eine Zone von ungefähr 0,75 Mm. Breite, in welcher bei mit Silbernitrat behandelten Präparaten inmitten einer homogenen, in der Tiefe faserig erscheinenden, braunen Grundsubstanz ziemlich dicht zusammenliegende helle Räume von unregelmässiger, theils rundlicher, theils sternförmiger Gestalt zu beobachten sind, die in ihrer Grösse im Allgemeinen der der Endothelzellen entsprechen und sich besonders durch den Besitz langer, heller Ausläufer auszeichnen, die nach den verschiedensten Richtungen ausstrahlend mit denen der benachbarten Zellen theilweise anastomosiren und dem ganzen Bilde ein keratoides Aussehen verleihen. Zwischen diesen Räumen kommen auch vereinzelte grössere oder kleinere Inseln von regelmässigem Endothel vor. Tingirt man ein solches Präparat mit Hämatoxylin, so kann man in jedem der oben erwähnten Räume einen meistens oblongen, zuweilen stark verlängerten, mehr spindelförmigen, dunkelblauen Kern von 0,008 Mm. Längendurchmesser wahrnehmen. In der darauf folgenden, bedeutend schmäleren Zone finden sich diese Räume weit sparsamer

vor; sie liegen meistens in Gruppen von 2—4 zusammen, zeigen aber im Uebrigen noch dieselbe unregelmässige, mit Ausläufern versehene Gestalt. Auch hier demonstriren mit Hämatoxylin behandelte Präparate das Vorhandensein von Kernen. Diese letzterwähnte Zone geht ohne scharfe Grenze in die folgende über (Fig. 3). Es zeigen sich hier in ähnlicher Weise, wie in der vorigen, helle Räume von ovaler Form, welche theils unregelmässig durch das Gesichtsfeld zerstreut, theils mehr in Längsreihen angeordnet liegen. Der Längendurchmesser derselben beträgt 0,012—0,015 Mm., der des ebenfalls meist ovalen, auffallend grossen Kernes 0,009 Mm. Der Leib der Zellen ist vollständig homogen und glashell. — Der Abstand der einzelnen Zellen von einander ist sehr variabel. Häufig findet man auch, dass zwei Zellen dicht neben einander liegend an der Berührungsstelle abgeplattet sind und anscheinend von einer gemeinschaftlichen Kapsel umgeben werden. Entfernt man die Silberdecke durch unterschwefligsaures Natron, so findet man in der zuletzt beschriebenen Zone Zellen vor, die sich bezüglich ihrer Form und ihres Aussehens genau so verhalten, wie bereits angegeben. Sie liegen theils auf der fibrillären Grundsubstanz, zum grössten Theile zwischen den Faserzügen derselben und unterscheiden sich wesentlich von den Endothelzellen dadurch, dass, während der Leib der letzteren an nicht versilberten Präparaten nirgends scharf contourirt ist, mit den benachbarten eine zusammenhängende, fein granulirte Masse bildet, in welcher nur die Kerne deutlich hervortreten, der glashelle Leib der ersteren stets durch einen scharfen dunklen Contour von der Umgebung abgegrenzt ist. Die letztbeschriebene Zone des Präparates unterscheidet sich vom Bindegewebsknorpel in keiner Weise, und ich stehe nicht an, die Zellen selbst als Knorpelzellen zu bezeichnen.

Recht instructive Bilder liefern in dieser Beziehung ferner die mit Goldchlorid behandelten Präparate. Man bemerkt hier, dass die Zellen, welche in den endotheltragenden Partien dicht zusammen liegen, sich von einander entfernen und zwischen denselben eine grössere Menge einer feingestreiften Intercellularsubstanz gelegen ist. Die Ränder solcher Präparate weisen dann häufig rundliche Ausschnitte auf, aus denen die Zellen beim Anfertigen der Schnitte entfernt worden sind. Die Zellen selbst verhalten sich hinsichtlich ihrer Grösse und ihres Aussehens, wie bereits angegeben.

Es liegt hier unzweifelhaft ein Uebergang von Endothelzellen in

Knorpelzellen vor, wie er auch von Tillmanns[1]) und Colomiatti[2]) an der Innenfläche der Sehne des M. extensor cruris quadriceps des Menschen, von Böhm[3]) am Gelenkknorpel beobachtet worden ist. Der Uebergang erfolgt, wie wir gesehen haben, allmählich durch Auseinanderrücken der Zellen und gleichzeitige Formveränderung der letzteren: der fein granulirte Leib derselben wird homogen und hyalin und erhält gleichzeitig an seiner Peripherie einen starken dunklen Contour, der ihn von dem umgebenden Gewebe trennt.

Die Structur eines Bindegewebsknorpels findet sich in dem ganzen Umfange der hinteren Gleichbeinfläche und es lässt sich an den Rändern derselben überall der Uebergang von der Knorpelregion in die endotheltragenden Abtheilungen der Synovialis verfolgen, welche sich an der vorderen Wand der Scheide sowohl über wie unterhalb der Sesambeine ohne Ausnahme vorfinden. — Untersuchen wir weiterhin den Uebergang der vorderen Synovialwand auf die ringförmige Sehnenplatte und das Verhalten derselben auf letzterer, so ergiebt sich, dass der Endothelüberzug aufhört und das Auftreten von Knorpelzellen beginnt, sobald man in das Niveau des oberen Randes der Gleichbeinfläche gelangt. Dasselbe ist auf der hinteren, der Hufbeinbeugesehne zugewandten Fläche der in Rede stehenden Platte der Fall, und ebenso wird endlich an der vorderen wie hinteren Fläche der Hufbeinbeugesehne, sowie an der vorderen Fläche der Kronenbeinbeugesehne, und zwar an denjenigen Partien derselben der endotheliale Ueberzug vermisst, die in ihrer Lage und Ausdehnung der hinteren Gleichbeinfläche entsprechen. Schon bei makroskopischer Untersuchung findet man, dass diese Stellen sich durch einen matteren Glanz, sowie durch ein knorpelähnliches Aussehen auszeichnen und dass an denselben die Synovialis, welche an den übrigen Abtheilungen der Scheide durch mehr oder weniger reichliches subsynoviales Bindegewebe mit der Umgebung verbunden ist, dieses letzteren ermangelt und sich nicht als gesonderte Membran darstellen lässt. — Ein ähnliches Resultat ergiebt die Untersuchung der Scheide und Sehne des dicken Hufbeinbeugers am Hinterschenkel. Auch hier findet man an der Abtheilung der Sehne, welche auf der hinteren Fläche des medialen Fortsatzes des Calcaneus gleitet, sowie auf dem synovialen Ueberzuge des

[1]) Archiv f. mikroskop. Anatomie, 1874, S. 418.
[2]) l. c.
[3]) l. c. S. 10.

letzteren knorpelige Einlagerungen vor, während der übrige Theil der Scheide, der Sehne, sowie das Mesotenon ohne Ausnahme einen continuirlichen Endothelbelag zeigen.

Die vorliegenden Untersuchungen ergaben somit, dass die Scheiden sowohl, wie die Oberfläche der Sehnen der Extremitäten in der Regel einen continuirlichen Endothelbelag besitzen und dass nur diejenigen Stellen eine Ausnahme hiervon machen, die schon bei makroskopischer Betrachtung ein knorpelähnliches Aussehen aufweisen und — wie es die Untersuchung der typischen Schleimbeutel bestätigen wird — in unausgesetzter Reibung sich befinden.

Was die Structur der Wandungen der Schleimbeutel anbetrifft, so habe ich bereits am Eingange darzuthun versucht, dass subcutane und typische Schleimbeutel bezüglich ihrer Genese insofern sich verschieden verhalten, als die letzteren Organe darstellen, welche bereits während der intrauterinen Entwickelung angelegt werden, während die subcutanen Bursen erst post partum entstehen. Die Verschiedenheit in der Zeit des Auftretens der fraglichen Gebilde bedingt auch, wie weiter unten gezeigt werden soll, das verschiedene Verhalten bezüglich ihrer Structur.

Meine Untersuchungen der subtendinösen Schleimbeutel erstrecken sich auf eine grosse Anzahl dieser im Pferdekörper vorkommenden Gebilde. Es wurden namentlich untersucht: die Bursa intertubercularis (cfr. S. 114), Bursa coraco-brachialis (S. 115), Bursa musc. infraspinati (S. 114), Bursa musc. anconaei longi (S. 115), Bursa glutaei medii (S. 121), Bursa calcanea (S. 126), die Schleimbeutel unter den Bändern des Kniegelenkes (S. 122 u. 123), die Bursa unter dem medialen Insertionsschenkel des vorderen Unterschenkelmuskels am Sprungglenk (S. 125), die Bursa unter der Sehne des langen Zehenstreckers an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes, ferner die Bursa vaginalis unter der Sehne des Kronenbeinbeugers am Calcaneus (S. 125), die Bursa synovialis unter der Ursprungssehne des dreiköpfigen Hufbeinbeugers am Ellenbogengelenk und endlich die Bursa synovialis unter dem langen Zehenstrecker am Kniegelenk. Bezüglich der Resultate will ich im Allgemeinen hervorheben, dass die typischen Bursen überall denselben Bau zeigen, wie er bereits bei den Sehnenscheiden beschrieben worden ist. Weder hinsichtlich der Einrichtung des Grundgewebes, noch der Form und Grösse der Zellen des endothelialen Belags konnten Abweichungen festgestellt werden. In derselben Weise, wie bei den zuletzt erwähnten Sehnenscheiden, lässt

sich ferner bei einer Anzahl von Schleimbeuteln beobachten, dass die endotheliale Auskleidung stellenweise einer knorpeligen Einlagerung Platz macht, wobei ich bemerken will, dass der Uebergang zwischen diesen beiden Regionen stets derselbe ist, wie bereits angegeben. Zu den Schleimbeuteln, die an keiner Stelle den endothelialen Belag vermissen lassen, gehören von den oben angeführten die Bursa coracobrachialis, Bursa anconaei longi, Bursa glutaei medii, Bursa calcanea, die Schleimbeutel unter den Bändern des Kniegelenkes, die Bursa unter dem fächerförmigen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus, die Bursa an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes, während andererseits an der Bursa vaginalis des Kronenbeinbeugers der Theil der Synovialintima, welcher der Tuberositas calcanei aufliegt, sowie die ihn deckende Partie der in Rede stehenden Sehne, an der Bursa intertubercularis die Rollfortsätze des Armbeines, sowie der darüber gleitende Theil der Sehne des M. biceps femoris, an den Seitenwänden der in sagittaler Richtung comprimirten Bursa musc. infraspinati, an den oben erwähnten Bursae synoviales endlich derjenige Theil derselben, welcher mit der Sehne verbunden den Rändern des Gelenkes gegenüberliegt, die Einrichtung von Bindegewebsknorpel zu constatiren ist. Auch an diesen Stellen treffen die angegebenen Merkmale zu: sie sind einer fortwährenden Reibung ausgesetzt, sie besitzen ein mattglänzendes, knorpelähnliches Aussehen, und die Synovialmembran lässt sich an denselben nicht ablösen und als solche darstellen.

Ganz anders ist der Befund bei den subcutanen Schleimbeuteln, von denen die am äusseren Darmbeinwinkel, am Olecranon und Calcaneus gelegenen gewöhnlich untersucht wurden. Präparate, die von möglichst glatten Stellen der in situ versilberten Innenwand der fraglichen Gebilde hergestellt sind, zeigen inmitten einer gleichmässig braun gefärbten Grundsubstanz zahlreiche, helle, sternförmige Räume von variabler Gestalt und Grösse, die mit zum Theil sehr breiten Ausläufern mit einander in Verbindung stehen. Das ganze Bild besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit Präparaten von einer versilberten Cornea. Jeder der erwähnten Räume zeigt in der Regel einen grossen runden oder ovalen Kern (Fig. 4). Häufig wird dieses Bild unterbrochen durch mehr oder weniger umfangreiche Stellen, an welchen die braune Zwischensubstanz auf schmale geschlängelte und häufig knotig verdickte Linien oder Säume reducirt ist, welche weisse, gewöhnlich polygonale oder spindelförmige Felder begrenzen, die regelmässig einen grossen, meistens oblongen Kern aufweisen und somit

deutliche endotheliale Silberzeichnungen darstellen. Die Grösse dieser Zellen beträgt im Längendurchmesser 0,030—0,036—0,045 Mm., übertrifft also die der oben beschriebenen Endothelzellen um das Drei- bis Vierfache. Diese letzterwähnten Zeichnungen ziehen sich streifenförmig durch das Präparat hin und stossen sehr häufig mit den hellen sternförmigen Lücken der braunen Grundsubstanz zusammen (Fig. 5). Derartige Stellen besitzen eine ungemeine Aehnlichkeit mit den von Recklinghausen in der Gewebelehre von Stricker über das Lymphgefäss- und Saftcanalsystem gelieferten (S. 229 u. 230), also mit Präparaten vom Centrum tendineum des Zwerchfells, deren endothelialer Belag auf mechanische Weise entfernt worden ist, und es unterliegt meines Erachtens keinem Zweifel, dass wir es auch im vorliegenden Falle mit Lymphgefässen resp. deren Wurzeln zu thun haben, und dass die Anschauung derjenigen Autoren, wonach auch die subcutanen Schleimbeutel stellenweise mit einer endothelialen Auskleidung versehen sind, auf einer Verwechselung der Endothelzellen der Lymphgefässwurzeln mit der Endotheltapete beruht, welche die Innenfläche der Synovialmembran bekleidet. Bei den von mir untersuchten Bursen habe ich immer nur den beschriebenen Befund, niemals aber eine zusammenhängende Lage des synovialen Endothelhäutchens constatiren können. Bemerken will ich noch, dass nach Entfernung der Silberzeichnung durch Natr. subsulfurosum runde oder ovale Kerne in ungleichen Abständen und in ziemlich spärlicher Vertheilung auf der Oberfläche des Präparates sich vorfinden. Dasselbe ist der Fall an nicht versilberten und nur mit Hämatoxylin tingirten Präparaten. Die innere Oberfläche der Begrenzungswand der Bursa wird hier von einem fibrillären, zahlreiche spindelförmige Kerne enthaltenden und von elastischen Fasern durchzogenem Stratum gebildet, welches stellenweise Fetteinlagerungen von grösserem oder geringerem Umfange enthält.

Es unterliegt nach diesem Befunde wohl keinem Zweifel, dass die subcutanen Schleimbeutel, einer endothelialen Auskleidung vollständig entbehrend, einfache Lücken oder besonders grosse Lacunen des Unterhautbindegewebes darstellen, welche durch eine in Folge der Verschiebung der Haut hervorgerufene Zerreissung dieses Gewebes entstanden sind. Genetisch sind hiernach diese Gebilde gerade so zu beurtheilen, wie die subtendinösen Bursen und Sehnenscheiden, wie die serösen Höhlen überhaupt, deren nächste Entstehungsursache ja auch auf Spaltungen im mittleren Keimblatt in Folge mechanischer Einwirkungen zurückzuführen sind. Je nach der Zeit des Auftretens

dieser Gewebsspalten ändert sich auch das morphologische Verhalten derselben. Erfolgt dasselbe während des intrauterinen Lebens, so bildet sich in der Regel ein vollständig endothelialer Belag; entstehen sie nach der Geburt, so kommt es nicht mehr zur Bildung einer begrenzenden Zellenschicht, sondern die Wandung der entstandenen Lücken wird von einer etwas verdichteten Schicht des umgebenden fibrillären Bindegewebes hergestellt. Es muss hier allerdings zugegeben werden — und es ist dies von His[1]) im Allgemeinen, von Löwe[2]) für die Gewebslacunen des interparenchymatösen Bindegewebes betont worden — dass die Schleimbeutel mit zunehmendem Alter Veränderungen bezüglich ihrer Structur erleiden, und dass namentlich bei solchen Bursen des subcutanen Gewebes, welche in früher Jugend entstanden sind, sich „in Folge der grösseren Productivität des jugendlichen Körpers" eine, wenn auch nicht vollständige, so doch theilweise endotheliale Auskleidung bilden kann. Ich habe dieselbe indessen, wie bereits erwähnt, an keinem meiner zahlreichen Präparate constatiren können und ich halte es daher für gerechtfertigt, wenn die subcutanen Schleimbeutel als endothellose Lücken des Unterhautbindegewebes bezeichnet werden, die mit Rücksicht auf ihren histologischen Bau, nicht aber vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte aus von den serösen Höhlen zu trennen sind, und deren flüssiger Inhalt von der die Saftlücken des Bindegewebes durchströmenden lymphatischen Flüssigkeit geliefert wird.

Und welche Stellung werden wir den Sehnenscheiden und typischen Schleimbeuteln einräumen, nachdem die vorliegenden Untersuchungen eine endotheliale Auskleidung dieser Gebilde nachgewiesen haben? Die Beantwortang dieser Frage dürfte auch jetzt noch gewisse Schwierigkeiten bieten. Es lässt sich nicht bestreiten, dass bei einer Vergleichung der in Rede stehenden Membranen mit serösen Häuten sich eine Anzahl gewichtiger Momente ergiebt, die zu der Auffassung, dass die Synovialhäute seröse Membranen darstellen, berechtigen. Bei beiden Membranen finden wir ein von fibrillärem Bindegewebe und elastischen Fasern gebildetes Grundgewebe vor; beide tragen unmittelbar auf diesem Stratum als specifischen Wandbestandtheil eine einfache Schicht Endothelzellen, und wenn auch zwischen diesen letzteren

---

[1]) l. c. S. 25.

[2]) Zur Kenntniss des Bindegewebes. Arch. f. Anat. u Entwickelungsgesch. von W. His und W. Braune, 1878.

gewisse Unterschiede nicht zu verkennen sind, so sind diese nicht gross genug, um die Trennung beider Membranen zu rechtfertigen. Von wesentlicherem Belang erscheint in dieser Beziehung der Umstand, dass Sehnenscheiden und Schleimbeutel an gewissen Stellen dieses endothelialen Ueberzuges entbehren und dafür die Structur eines Bindegewebsknorpels aufweisen, eine Erscheinung, die ja bei den serösen Häuten in keinem Falle anzutreffen ist. Allein in dieser Hinsicht liesse sich wohl mit Recht der Einwand machen, dass die erwähnte Structur nicht zu jeder Zeit vorhanden ist, dass sich dieselbe erst mit zunehmendem Alter und durch den Gebrauch der Muskeln und Sehnen bildet, da Todd und Bowmann[1]) und nach ihnen Reichert[2]) für den Gelenkknorpel den Nachweis geliefert haben, dass dieser in früheren Entwickelungsstadien ein Endothel besitzt. Auch meine Untersuchungen, die ich bezüglich dieser Frage an den Sehnenscheiden und Schleimbeuteln bei einem vollständig entwickelten, jedoch noch ungeborenen, sowie bei einem neugeborenen Füllen vorgenommen habe, haben beispielsweise für die Bursa intertubercularis, und die Bursa musc. infraspinati, für die Sehnenscheide des Hufbeinbeugers an der hinteren Fläche des Fesselgelenkes ergeben, dass die knorpelige Structur an den genannten Stellen fehlte und an der Oberfläche derselben ein deutlicher continuirlicher Zellenbelag vorhanden war.

Ein weiteres Moment, welches auf die Zusammengehörigkeit beider Membranen hinweist, besteht in dem Auftreten von gefässführenden echten Endothelzotten und endlich in der Aehnlichkeit des Auftretens pathologischer Processe. Dass endlich vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte aus unsere Gebilde mit den serösen Höhlen in eine Kategorie zu bringen und als solche zu bezeichnen sind, ist bereits oben in hinreichender Weise ausgeführt.

Während wir so auf der einen Seite eine ganze Reihe sehr gewichtiger gemeinschaftlicher Merkmale bezüglich der Genese und der Structur anzuführen im Stande sind, könnte andererseits in der Hinsicht ein Unterschied zwischen beiden gefunden werden, als der flüssige Inhalt der Sehnenscheiden und Schleimbeutel sich durch seinen Gehalt an Mucin und Eiweiss vor dem der serösen Höhlen auszeichnet. Allein unsere Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung, sowie über die Bildung der Synovia, sind vorläufig noch so lückenhafte und un-

---

[1]) Physiolog. Anatomy, 1847, I., p. 90.
[2]) Archiv f. Anat., 1849, Jahresber. S. 16.

abgeschlossene, dass wir nicht im Stande sind, uns über das Auftreten des Mucin- und grösseren Eiweissgehaltes, sowie über die Bedingungen, unter denen dasselbe erfolgt, Rechenschaft zu geben, besonders bei den in Rede stehenden Gebilden, bei welchen dieselbe unter normalen Verhältnissen nur in minimalen Mengen vorkommt. Während nach der Ansicht von Frerichs[1]), der sich auch Tillmanns (l. c.) anschliesst, die Synovia ein Transsudat aus den Gefässen darstellt, welches seinen Mucingehalt durch den Untergang von Endothelien der Synovialmembran und der Zotten erhält, ist nach Hüter[2]) die Synovia die Ernährungsflüssigkeit, welche die Bindegewebszellen der Synovialis durchläuft und von diesem ihren Mucingehalt bezieht, und endlich nach der Ansicht von Soubbotine (l. c. S. 563) das Product der Zellen selbst, welche die Synovialintima auskleiden. Die Synovialis würde hiernach als ein Secretionsorgan anzusprechen sein, eine Ansicht, welche indessen auch für die serösen Häute von Pflüger[3]) bei einer anderen Gelegenheit durchzuführen versucht worden ist. —

Dieser allgemeinen Darstellung des Vorkommens und der Structur der Sehnenscheiden und Schleimbeutel lasse ich in Nachstehendem eine Zusammenstellung und kurze Beschreibung dieser Gebilde, soweit ich deren Vorhandensein beim Pferde festgestellt habe, folgen. Mit Berücksichtigung der Regionen des Körpers beginne ich zunächst mit den

I. Schleimbeuteln und Sehnenscheiden am Kopfe.

Subcutane Bursen.

Sie kommen am Kopfe verhältnissmässig nur selten zur Beobachtung. Mehrere Male konnten subcutane Schleimbeutel über dem Genickfortsatz des Hinterhauptsbeins, über der Theilungsstelle des von letzterem nach abwärts abgehenden medianen Kammes in die Lineae temporales, sowie an der Rundung des Unterkiefers festgestellt werden. In einem Falle (bei einem alten Anatomiepferde) fanden sich zu beiden Seiten des Kopfes, und zwar jederseits an der Verbindungsstelle des Proc. orbitalis mit dem Jochbogen je ein Schleimbeutel in Grösse einer kleinen Haselnuss vor.

Subtendinöse Bursen.

Bursa mucosa über der Protuberantia occipitis externa, zwischen dieser

---

[1]) Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, III. Bd., 1. Abth.

[2]) Klinik der Gelenkkrankheiten.

[3]) Pflüger, Ueber die Eierstöcke der Säugethiere und des Menschen. 1863, S. 33—35.

und dem Ursprung der oberen Abtheilung des M. communis auris resp. dessen Fascie gelegen. Der Schleimbeutel war meistens durch ein in der Medianlinie befindliches Septum in zwei seitliche Hälften von ovaler Form und 2,0—2,5 Ctm. Längendurchmesser geschieden. In allen Fällen, in denen die Bursa constatirt wurde, konnte gleichzeitig eine stark ausgesprochene, höckrige Beschaffenheit der vorderen Fläche des Genickfortsatzes beobachtet werden.

Sehnenscheide an der Sehne des M. levator labii sup. propr. Dieselbe stellt keine vollkommen entwickelte Scheide dar, da zwischen Sehne und der umgebenden Bindegewebshülle ein scharf abgegrenzter Hohlraum nicht existirt, die letztere vielmehr zahlreiche, kleinere und grössere zellige Maschen um die Sehne herum bildet. Die geschilderte Einrichtung beginnt an dem Uebergang des Muskels in die Sehne, etwa im Niveau des von den Oss. nasal. und den Proc. nasales der Oss. intermaxillaria gebildeten Winkels und erstreckt sich bis zur Verschmelzungsstelle beider Sehnen.

Bursa vaginalis an der Durchbohrungsstelle des M. stylo-hyoideus. Die sehr zarte und dünne Synovialmembran dieser Bursa tritt von den Rändern der in der Sehne des angeführten Muskels befindlichen Spalte auf die Sehne des M. digastricus über und verschmilzt mit derselben; constant vorhanden.

Bursa mucosa an der Spitze des Gabelheftes des Os hyoideum; in einem Falle constatirt. Der Schleimbeutel, dessen Hohlraum in seiner oberen Abtheilung von Sehnenfäden durchzogen war, besass eine ovale Form (2 Ctm. Länge) und befand sich in der Medianlinie etwa 1 Ctm. vor der Spitze des erwähnten Knochenfortsatzes zwischen der oberen Fläche der Mm. genio-hyoidei und den Sehnen der Mm. genio-glossi, von diesen sowohl, wie von dem hier gelegenen Bindegewebe begrenzt.

Bursa mucosa an der lateralen Fläche des Hamulus ossis plenygoidei. Constant vorhanden und zwischen der ausgehöhlten lateralen Fläche des genannten Knochenfortsatzes und der medialen Sehnenfläche des Tensor veli palatini gelegen, an dessen Seitenrändern sie sich inserirt und hier zugleich mit dem die Sehne in der Lage erhaltenden Querbändchen verbunden ist.

Bursa mucosa zwischen der Rolle und dem M. obliquus superior des Auges, etwa bohnengross, umgiebt häufig scheidenartig beide Flächen des erwähnten Muskels.

II. Am Halse.

Bursa mucosa unter dem Ursprunge des Lig. nuchae, zwischen diesem und dem Kapselbande und der oberen Fläche des Atlas resp. dem dieselben bedeckenden kleinen Kopfstrecker gelegen. Seitlich wird die ovale und ziemlich umfangreiche Bursa (Längendurchmesser 3—5 Ctm., in einem Falle 10 Ctm.) von den mittleren Kopfstreckern begrenzt. Ihr vorderes Ende erstreckt sich bis zur Insertion des Bandes am Occiput. Sehr häufig vorhanden.

Bursa mucosa unter dem strickförmigen Theile des Lig. nuchae im Niveau des II. Halswirbels. Der häufig vorkommende Schleimbeutel erreicht zuweilen eine bedeutende Grösse (bis zu der eines Apfels), liegt zwischen den beiden Seitenästen, in welche sich der Kamm des II. Halswirbels spaltet, resp. den daran sich inserirenden Seitenhälften des plattenförmigen Theiles einerseits

und dem strickförmigen Theil des Nackenbandes andererseits; in mehreren Fällen setzte sich die Bursa in den von den beiden Blatten der erst genannten Partien gebildeten Raum bis zu einer Tiefe von 1,5—2,0 Ctm. hinein fort, und es erschien die Innenfläche der Begrenzungswände stark zerfasert. Nach beiden Seiten wird der Schleimbeutel von den Mm. complexi begrenzt, mit deren medialer Fläche er durch lockeres Bindegewebe verbunden ist.

Bursae mucosae über den Gelenkfortsätzen des III., IV., V. und VI. Halswirbels, zwischen diesen und der sie bedeckenden Musculatur (den Zacken des M. complexus major) gelegen. Von verschiedener Grösse (hasel- bis wallnussgross) und häufig vorhanden.

Bursa mucosa im Niveau des VI. Halswirbels, zwischen dem mittleren Rippenhalter und einer Fleischzacke des M. longus colli; in einem Fall constatirt.

Bursa mucosa zwischen der unteren Fläche des I. Rückenwirbels und einer Sehne der Brustportion des M. longus colli gelegen; von länglicher Form (5—6 Ctm. lang); die hintere Grenze der Bursa befindet sich im Niveau des Rippenhalses, die vordere in Höhe des Gelenkfortsatzes vom VII. Halswirbel; fast constant.

Bursa mucosa von länglicher Form unter der Endsehne des M. longissimus dorsi am VII. Halswirbel; sehr häufig vorhanden.

III. Am Rumpfe.

Subcutane Bursen.

Bursa mucosa über dem Widerrist; häufig vorhanden und meistens über den Dornfortsätzen des 5.—7. Rückenwirbels gelegen; zuweilen durch unvollständige Septa in mehrere Abtheilungen geschieden.

Bursa mucosa subcut. über den Dornfortsätzen des I. und II. Kreuzwirbels; etwa wallnussgross; häufig constatirt.

Bursa subcutanea über dem lateralen Darmbeinwinkel, und zwar sowohl auf dem oberen wie unteren Höcker desselben — Bursa iliaca lateralis; nur selten vermisst. Der Schleimbeutel des oberen Höckers erreicht eine Länge bis zu 10 Ctm., eine Breite von 4—5 Ctm. Der innere Hohlraum häufig durch ein oder mehrere Septa in Unterabtheilungen von verschiedener Grösse zerlegt. Die Bursa steht zuweilen mit dem auf dem unteren Höcker befindlichen Schleimbeutel in Verbindung, welcher letztere bedeutend kleiner als der vorige ist und meistens nur die Grösse einer Wallnuss erreicht. — Vereinzelt wurden ausserdem beobachtet:

Bursae subcut. zu beiden Seiten des Manubrium sterni. Die Schleimbeutel, von denen in dem betreffenden Falle der rechts gelegene grösser (Länge 5 Ctm., Breite 4 Ctm.) als der linke war, befanden sich im Niveau des Buggelenkes über dem Ursprung des Halshautmuskels resp. vorderen Portion des breiten Brustmuskels (Portio clavicularis des M. pectoral. maj.) und erstreckten sich mit ihrem medialen Rande bis zur Mitte des Brustbeinschnabels, wo sie durch ein starkes Septum von einander getrennt waren.

Bursa mucosa subcut. auf dem linken Tuber ischii; in einem Fall in bedeutender Grösse (Durchmesser 8 Ctm.) und von rundlicher Form constatirt.

Auf der rechten Körperseite fehlte die Bursa. Am Sprunggelenk der linken Gliedmassen befanden sich starke Spatexostosen.

Subtendinöse Bursen.

Bursa mucosa über dem Dornfortsatze des IV. Rückenwirbels, zwischen diesem und den beiden Hälften des strangförmigen Theiles vom Lig. nuchae gelegen; sehr häufig constatirt. Die ovale Bursa (Längendurchmesser 4 Ctm.) bedeckt die obere Fläche des Höckers vom genannten Dornfortsatze und setzt sich auch auf die Seitenflächen desselben fort, wo sie ebenfalls von den erwähnten Theilen des Nackenbandes bedeckt wird. Die Bursa erscheint zuweilen fächerig und von rauhen, unregelmässigen, mit zahlreichen, zottenförmigen Excrescenzen besetzten Wänden gebildet. In mehreren Fällen war die obere Fläche des Dornfortsatzes mit dem Nackenbande verwachsen, während die seitlich gelegenen Abtheilungen intact waren.

IV. Vordere Extremität.

Schultergegend.

Laterale Fläche. — Bursa mucosa subcutanea an der Grätenbeule unter der Schulterarmbeinfascie; nur selten constatirt und durch Scheidewände gewöhnlich in Fächer getheilt oder von Sehnenfäden durchzogen.

Bursa musosa subtendinosa unter der Endinsertion des M. infraspinatus; constant. Sie besitzt etwa den Umfang einer Wallnuss; ihre laterale Wand ist mit der Sehne des erwähnten Muskels, ihre mediale Wand, welche die ausgehöhlte untere Fläche des lateralen Muskelhöckers vom Armbein überzieht, innig mit demselben verbunden. Die untere Abtheilung des Schleimbeutels ist häufig durch Fältchen und Sehnenfäden in eine Anzahl von kleineren und grösseren Buchten getheilt. Zuweilen findet sich über der in Rede stehenden Bursa noch ein kleinerer, von ihr durch ein Septum getrennter Schleimbeutel vor, der seine Lage über der hinter dem lateralen Muskelhöcker befindlichen Rauhigkeit hat.

Bursa mucosa unter dem kurzen Auswärtszieher des Armbeines (M. teres minor); sehr häufig vorhanden. Der Schleimbeutel hat seine Lage zwischen dem erwähnten Muskel und der hinteren Fläche der Gelenkkapsel, dicht über dem hinteren Knochenwulst des oberen Darmbeinendes. Der fast wallnussgrosse, häufig von vielen Sehnenfäden durchzogene Schleimbeutel soll nach Franck[1]) meist durch eine oder zwei Oeffnungen mit der Gelenkkapsel communiciren. In mehreren Fällen konnte eine Verschmelzung dieser Bursa mit der des M. infraspinatus beobachtet werden.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa unter der Ursprungssehne des M. biceps brachii, von der Grösse einer Haselnuss unter der Insertion der Sehne und in der Grube gelegen, welche sich unterhalb der Schulterblattbeule und des Proc. coracoideus befindet. Die Bursa wird von dem hier gelegenen Fettgewebe umhüllt.

Bursa mucosa zwischen der Ursprungssehne des M. biceps brachii und den Rollfortsätzen des Armbeines — Bursa intertubercularis hm. Die

[1]) Anatomie der Hausthiere, 1871, S. 421.

Wand der Bursa schlägt sich von der Peripherie der überknorpelten Rollfortsätze auf die Sehne über und überzieht zunächst, innig mit derselben verbunden, einen Theil ihrer vorderen Fläche, darauf die Seitenränder und geht dann in die hintere Fläche über. Zu beiden Seiten wird die Bursa durch die Insertionsschenkel des M. supraspinatus gedeckt und nach hinten zu durch ein Fettpolster von der Kapsel des Schultergelenkes getrennt.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter dem M. coraco-brachialis — Bursa coraco-brachialis hm. Die constant vorkommende Bursa beginnt unter der Ursprungssehne des genannten Muskels am Proc. coracoideus und zieht sich mit der Sehne über dem unteren (sehnigen) Theil des M. subscapularis hinweg, an dessen hinterem Rande sie aufhört.

Erwähnenswerth sind endlich noch mehrere kleine Bursae synoviales an der hinteren und vorderen Fläche der Kapsel des Schultergelenkes.

In der Gegend des Ellenbogengelenks.

Subcutane Bursen.

Bursa mucosa an der hinteren Fläche des Ellenbogenhöckers; nicht constant, jedoch sehr häufig vorhanden. Der innere Hohlraum des wallnuss- bis apfelgrossen Schleimbeutels zerfällt häufig durch Scheidewände in mehrere Fächer und hat zuweilen ihre Lage statt an der angegebenen Stelle mehr auf der lateralen Seite des Proc. anconaeus — Bursa olecrani hm.

Bursa musosa über dem lateralen Bandhöcker des oberen Endes des Radius; weniger häufig wie die vorige. Grösse und Einrichtung der Bursa sind verschieden. Gewöhnlich besass dieselbe die Grösse einer Wallnuss und ihre Wände erschienen glatt. In mehreren Fällen war dieselbe bedeutend grösser und bestand aus mehreren, durch theilweise durchbrochene Membranen geschiedenen und von zahlreichen Sehnenfäden und Gefässen durchzogenen Fächern, welche unebene, fetzige und zahlreiche, röthlich gefärbte, zottenähnliche Bildungen aufweisende Wände besassen.

Subtendinöse Bursen.

Laterale Fläche. — Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. anconaeus longus. Zwischen dem lateralen Höcker des Proc. anconaeus und der Sehne des genannten Muskels gelegen; von ovaler Form (Längendurchmesser 2,5 bis 3 Ctm.).

Bursa mucosa unter dem Ursprunge des M. extensor carpi ulnaris; von Hasel- bis Wallnussgrösse., zwischen dem äusseren Seitenbande und der hinteren Fläche des lateralen Bandhöckers vom Radius einerseits und der Ursprungssehne des erwähnten Muskels andererseits. Die Bursa steht häufig, jedoch nicht immer, wie Franck (l. c. S. 427) angiebt, mit dem Ellenbogengelenk durch eine 1,5 bis 2 Ctm. breite Spalte in Verbindung.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. biceps brachii. Dieselbe hat ihre Lage zwischen den beiden Endsehnen des erwähnten Muskels, besitzt eine längliche Form von pptr 4 — 5 Ctm. Längendurchmesser. Sie beginnt dicht über der Insertion der oberen Sehne und zieht sich dann in schräger Richtung zwischen beiden Sehnen eingeschlossen unter das mediale Seitenband des Arm-Vorarmgelenkes, an dessen hinterem

Rande sie endet. Eine Communication mit der daran stossenden Gelenkkapsel konnte nicht constatirt werden. Die Bursa wird sehr häufig vermisst und sind in solchen Fällen beide Sehnen mit einander verschmolzen.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. brachialis internus; von ovaler Form und etwa haselnussgross, zwischen der Endsehne des angeführten Muskels und dem medialen Seitenbande des Ellenbogengelenkes einerseits und dem Knochen andererseits gelegen.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. extensor cubiti longus; unbeständig; an der medialen Fläche des Proc. anconaeus, zwischen der Sehne des M. anconaeus internus und der Endigung des angeführten Muskels gelegen; etwa wallnussgross.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. anconaeus internus; von länglicher, ovaler Gestalt, beginnt die Bursa an dem vorderen Knochenvorsprung des Olecranon, verläuft dann schräg zwischen dem Knochen und der genannten Sehne über die mediale Fläche des Proc. anconaeus nach hinten und endigt kurz vor der Insertion der Sehne. Häufig ist die Bursa durch unvollständige Scheidewände in 2—3 Fächer getheilt.

Bursa synovialis unter dem Ursprung des dicken Hufbeinbeugers und inneren Beugers der Vorderwurzel. Dieselbe ist sehr geräumig, liegt unterhalb des Ellenbogengelenkes an der hinteren Fläche des Radius und setzt sich auch auf einen Theil der medialen Fläche der Ulna fort. Die untere Grenze der Bursa befindet sich pptr. 3 Ctm. unterhalb des erwähnten Gelenkes, mit welchem dieselbe durch eine weite Spalte communicirt.

Bursa mucosa unter dem Ursprung des Beugers des Vordermittelfusses, hinter dem medialen Bandhöcker resp. dem Seitenbande des Ellenbogengelenkes zwischen der Gelenkkapsel und dem Muskelbauche gelegen. Von rundlicher Form, wallnussgross. In sehr vielen Fällen mit der vorigen verschmolzen und dann mit dem Gelenk communicirend.

Vorderfusswurzel.

Vordere Fläche. — Von subcutanen Schleimbeuteln kommt am häufigsten ein über dem Os capitatum (Os carpale III) gelegener vor. Derselbe war von Haselnussgrösse und wurde zuweilen von verdichtetem Bindegewebe und mit einer grösseren Menge einer gelblichen, synoviaartigen Flüssigkeit gefüllt vorgefunden. Eine andere Bursa konnte zuweilen über jener Erhabenheit der unteren vorderen Radiusfläche nachgewiesen werden, welche die Sehnenrinne des langen Zehenstreckers medialwärts begrenzt.

Sehnenscheide des längeren gemeinschaftl. Zehenstreckers. Sie beginnt, zugleich die Sehne des Philipp'schen Muskels einschliessend, praeter propter 15 Ctm. über der Vorderfusswurzel, verläuft, die Sehne locker umhüllend, über die laterale Sehnenrinne des unteren Radiusendes, sowie über die vordere Fläche der Vorderfusswurzel nach abwärts und endigt unterhalb der Rauhigkeit am oberen Ende des Metacarpus. Nach aussen wird sie durch das tiefe Blatt der Vorarmfascie verstärkt, mit welcher sie fest verwachsen ist. Die in der Scheide gleitende Sehne besitzt ein in seiner grössten Ausdehnung ca. 3 Finger breites Mesotenon, welches von dem medialen Rande der Scheide seinen Ursprung nimmt.

Sehnenscheide des schiefen Streckers der Vorderfusswurzel. Dieselbe beginnt am lateralen Rande des Schienenbeinstreckers, etwa 8 Ctm. über der Vorderfusswurzel, sie kreuzt dann in schräger Richtung von oben nach unten und lateralwärts verlaufend zunächst die Sehne des Schienenbeinstreckers resp. deren Scheide, liegt dann in einer von dem Bandapparat der Vorderfusswurzel gebildeten Rinne, welche sich von der medialen Sehnenrinne der vorderen Fläche des unteren Vorarmendes, über den Seitenrand der Vorderfusswurzel sich allmählich verflachend, schräg nach unten bis zum medialen Griffelbeinköpfchen hinzieht. Die nach aussen durch die Vorarmfascie verstärkte und mit einem ca. 1 Ctm. breiten Mesotenon versehene Scheide verwächst häufig mit der vorderen Fläche der Sehne, so dass sich an Stelle der Vagina nur eine langgezogene Bursa vaginalis vorfindet.

Sehnenscheide des Streckers des Vordermittelfusses. Sie beginnt in derselben Höhe, wie die Scheide des langen Zehenstreckers, etwa an der oberen Grenze des unteren Vorarmdrittels, zieht sich über die mediale Sehnenrinne des Radius und die vordere Fläche der Vorderfusswurzel, hier auf den Kapselbändern der letzteren gelegen, nach abwärts und endigt im Niveau der unteren Carpealknochenreihe. Die in ihr gleitende Sehne besitzt ein doppeltes Mesotenon, welches, an die beiden Seitenränder herantretend, die Oberfläche derselben überzieht.

Unter der Scheide, jedoch nicht mit derselben communicirend, findet sich gewöhnlich eine kleine Bursa vor, welche zwischen dem Os capitatum (O. c. [3]) und der in Rede stehenden Scheide gelegen ist.

Laterale Fläche. — Bursa mucosa subcutanea, von wechselnder Grösse über dem lateralen Bandhöcker am unteren Ende des Radius; häufig vorhanden.

Sehnenscheide des Fesselbeinstreckers. Sie beginnt etwa eine Hand breit über der Vorderfusswurzel, am lateralen Rande des Radius, an welchem sie, die Sehne einhüllend, herabläuft, um durch den hier befindlichen Sehnenausschnitt auf die laterale Fläche der Vorderfusswurzel zu treten. Sie liegt hier auf dem lateralen Seitenbande und endigt am oberen Ende des Metacarpus. Die Scheide wird nach aussen von der tiefen Kniebinde überzogen und verleiht in ihrer unteren Hälfte der von ihr umschlossenen Sehne ein etwa 1 Ctm. breites Mesotenon.

Sehnenscheide des lateralen Insertionsschenkels des M. extensor carpi ulnaris. Die Scheide beginnt an der Abgangsstelle der in Rede stehenden Sehne am oberen Rande des Os accessorium, verläuft dann, in einer Rinne liegend, welche anfangs von der lateralen Fläche des erwähnten Knochens, weiter nach unten von dem Bandapparat der Vorderfusswurzel gebildet wird, schräg nach vorn und abwärts und endet in der Gegend des Os hamatum (O. c. [4]). Die mediale Wand der Scheide liegt in ihrer unteren Hälfte stellenweise dem Kapselbande zwischen Radial- und Metacarpalreihe der Vorderfusswurzelknochen unmittelbar auf, und es besteht hier zuweilen eine Communication zwischen Scheide und Gelenkkapsel. Die äussere Wand wird von der tiefen Kniebinde, zum Theil von dem lateralen Seitenbande verstärkt.

Hintere Fläche. — Sehnenscheide für die Sehnen des Huf- und

Kronenbeinbeugers. Die sehr geräumige, die erwähnten Sehnen umgebende Scheide ist zum grössten Theil im Knieringe gelegen. Sie beginnt mit ihrer vorderen Wand unterhalb des Ursprungs des oberen Unterstützungsbandes (praeter propter 10 Ctm. oberhalb der Vorderfusswurzel), zieht sich an der hinteren Fläche des erwähnten Gelenkes und des unteren Unterstützungsbandes nach abwärts und findet an der Vereinigungsstelle dieses Bandes mit der Hufbeinbeugesehne ihre untere Grenze. Medial grenzt sie an die Scheide des Beugers des Vordermittelfusses, von wo aus ein breites Mesotenon an die in der Scheide gleitenden Sehnen herantritt, dieselben überzieht und hierbei blindsackförmige, zwischen beiden Sehnen gelegene Ausstülpungen bildet, von denen die grössere, 4—5 Ctm. lange, sich bis zum unteren Rande der Vorderfusswurzel erstreckt. Lateralwärts überzieht die Scheide zunächst die mediale Fläche des Os accessorium und wird in ihrer oberen Abtheilung theilweise von den Beugern der Vorderfusswurzel bedeckt; ihre hintere Wand überbrückt, von dem das Retinaculum darstellenden Kniebogenbande gedeckt und mit demselben verbunden, den zwischen Os accessorium und hinterer Vorderfusswurzelfläche befindlichen Raum und geht an der medialen Seite in das Mesotenon über. Den Seitenwänden der ober- und unterhalb des Kniebogenbandes befindlichen Abtheilungen der Scheide fehlen äusserlich die fibrösen Verstärkungsschichten (Endpforten).

Mediale Fläche. — Bursa mucosa subcutanea, über dem Köpfchen des medialen Griffelbeins und Ossa carpal. I u. II gelegen, etwa wallnussgross; in mehreren Fällen constatirt.

Sehnenscheide des Beugers des Vordermittelfusses. Sie beginnt etwa eine Hand breit über der Vorderfusswurzel und hat ihre Lage zunächst am medialen Rande des Radius, im weiteren Verlauf nach abwärts an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel dicht neben dem medialen Rande, hier von einem starken, von der tiefen Kniebinde gebildeten Retinaculum umgeben; sie erreicht ihr Ende über dem Köpfchen des medialen Griffelbeins. Sie verleiht der in ihr gleitenden Sehne in ihrer ganzen Länge ein etwa fingerbreites Mesotenon.

In der Gegend der Phalangen.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa an der vorderen Fläche des unteren Endes vom Metacarpus resp. Metatarsus. Dieselbe hat ihre Lage im Niveau der Gelenkrolle, zwischen der Gelenkkapsel und der Sehne des langen Zehenstreckers, mit welchem die Bursa innig verbunden ist. Letztere besitzt eine ovale Form und erreicht den Umfang einer Wallnuss (Länge 2,0—2,5 Ctm., Breite 1,5—2,0 Ctm.) und soll zuweilen mit der Gelenkkapsel communiciren (Franck, l. c. S. 318).

Bursa mucosa von Haselnussgrösse, unter der Sehne des Fesselbeinstreckers, zwischen dieser und der vorderen Fläche des Fesselgelenkes gelegen.

Seitenflächen. — Ausser einer öfters zur Beobachtung kommenden Bursa mucosa subcutanea an der lateralen Fläche des Fesselgelenkes findet sich constant eine Bursa mucosa subtendinosa an beiden Seitenflächen des Fesselbeins, zwischen diesen und den sehnigen Schenkeln, welche von dem Fesselbeinbeuger zur Verstärkung der Strecksehne in schräger Richtung die angeführte Fläche kreuzen, gelegen. Sie beginnen an der Abgangsstelle der genannten

Sehnen an den Seitenflächen der Sesambeine und erstrecken sich bis zur unteren Grenze des oberen Drittels oder, wie zuweilen, bis zur Mitte des Fesselbeins. Die innere Wand der Bursa ist innig mit dem Bandapparat der Sesambeine resp. mit dem Periost des Fesselbeins verbunden, die äussere Wand schliesst in ähnlicher Weise wie die Bursa an der medialen Fläche des Sprunggelenkes die Verstärkungssehne ein. — Kurz vor der Vereinigung der Sehnenschenkel mit dem Zehenstrecker findet sich häufig noch ein kleinerer Schleimbeutel, etwa in Grösse einer Bohne vor.

Hintere Fläche. — Bursa mucosa subcutanea an der hinteren Fläche des Fesselgelenkes. Dieselbe wurde öfters in Bohnengrösse, gewöhnlich umgeben von verdicktem subcutanen Bindegewebe vorgefunden.

Bursa vaginalis an der Sehne des Kronenbeinbeugers. Dieselbe liegt der hinteren Fläche der in Rede stehenden Sehne auf, mit deren Mitte ihre hintere Wand gewöhnlich durch lockeres Bindegewebe verbunden ist, und steht seitlich durch praeter propter 10 Ctm. lange Spalten mit der Scheide der Hufbeinbeugesehne in Verbindung. Die angeführte Bursa liegt im Niveau der hinteren Gleichbeinfläche, mit deren Grenzen meistens auch die der ersteren zusammenfallen. Ihre Seitenwände gehen in die vordere Wand der

Sehnenscheide des Hufbeinbeugers über. Dieselbe beginnt pptr. 10 Ctm. über dem Fesselgelenk, zieht sich dann über die hintere Fläche des Fesselbeinbeugers, der Sesambeine, des Fessel- und Kronenbeines nach abwärts und endet etwa in der Mitte des zuletzt genannten Knochens. Die vordere Wand der Scheide überzieht, von oben nach unten betrachtet, zunächst eine von der Kronenbeinbeugersehne herstammende und die Sehne des Hufbeinbeugers gürtelförmig umfassende Sehnenplatte, welche mit ihrem unteren, halbmondförmig ausgeschnittenen Rande sich bis zur Mitte des Fesselgelenkes erstreckt, ferner die hintere Fläche der Sesambeine, die unteren Gleichbeinbänder und endlich das Kapselband des Kronengelenkes. Ungefähr von der Mitte der unteren Gleichbeinbänder tritt ein fingerbreites cylindrisches Mesotenon an die Sehne, welches jedoch auch häufig eine mehr platte, vielfach durchlöcherte Membran darstellt, die in solchen Fällen von beiden Rändern des mittleren unteren Bandes ihren Ursprung nimmt. Die hintere Wand ist in ihrem ganzen Verlaufe innig mit der Sehne des Kronenbeinbeugers verbunden. Sie begleitet dieselbe nach abwärts bis zur Theilungsstelle der letzteren und setzt sich auch unter die Insertionsschenkel der Sehne als blindsackförmige Ausstülpungen fort, welche letztere zwischen den soeben erwähnten Schenkeln einerseits und den Hufknorpelfesselbeinbändern andererseits gelegen sind, häufig indessen durch eine gefässhaltige Membran von der Scheide getrennt sind und nun jederseits eine gesonderte kleine Bursa darstellen (cfr. Dieckerhoff, Die Pathologie und Therapie des Spat der Pferde, S. 185).

Nach der Theilung des Kronenbeinbeugers setzt sich die hintere Wand der Scheide als dünne Membran nach abwärts fort und füllt den zwischen den erwähnten Schenkeln befindlichen dreieckigen Raum aus und endet an dem gewulsteten hinteren Ende des Strahlkissens (Endpforte). Die Seitenwände der Scheide sind nur schmal und werden verstärkt durch die die Beugesehne an der hinteren Fläche der Phalangen in ihrer Lage erhaltenden fibrösen Platten, und

zwar in Höhe der Gleichbeine von dem Ringbande, an der hinteren Fläche des Fesselbeines von dem Sehnengurte (Leisering), endlich das untere Ende von der fibrös-elastischen Hautplatte (Huffesselbeinband). Zwischen den Insertionsstellen dieser Platten sind Lücken (Zwischenpforten) vorhanden, so namentlich eine obere kleinere, zwischen dem Ringbande und dem oberen Schenkel des Sehnengurtes gelegene und eine untere ca. 3 Ctm. lange, zwischen den oberen und unteren Schenkeln des letzterwähnten Bandes befindliche, durch welche bei event. krankhafter Ansammlung des Secretes die Scheide ausgedehnt werden kann.

Der cylindrische Hohlraum dieser Scheide zeigt mehrere blindsackförmige Ausstülpungen, von denen die umfangreichste am oberen Ende der Scheide zwischen der hinteren Fläche des Metacarpus resp. Metatarsus einerseits und dem erwähnten gürtelförmigen Fortsatz der Kronenbeinbeugersehne andererseits sich befindet. Die Ausstülpung hat ihre Lage in dem dreieckigen Raume, welcher von den beiden Insertionsschenkeln des Fesselbeinbeugers in Verbindung mit den Sesambeinen gebildet wird; ihre vordere, an die Gelenkkapsel des Fesselgelenkes grenzende Wand wird durch fetthaltiges Gewebe von letzterer getrennt; ihre Seitenränder erstrecken sich fast bis zum Niveau der Ränder des Fesselbeinbeugers und sind hier von lockerem Bindegewebe umgeben (Endpforten). — Ferner finden sich zu beiden Seiten des Fesselbeines je 2 kleinere, welche in den bereits beschriebenen Zwischenpforten ihre Lage haben, und in welchen sich häufig Sehnenfäden und Fältchen vorfinden, die mehr oder weniger vollkommene Scheidewände darstellen und den Hohlraum dieser Divertikel in zahlreiche zellenartige Buchten theilen.

Bursa mucosa unter der Endinsertion der Hufbeinbeugesehne — Bursa podotrochlearis (Brauell)[1]). Dieselbe ist von der vorher beschriebenen Scheide durch eine dünne Membran getrennt, beginnt am hinteren Rande des Strahlbeines und erstreckt sich bis zur Insertion der Hufbeinbeugesehne. „Sie stellt einen vollständig geschlossenen Sack dar, dessen vordere Wand die hintere Fläche des Strahlbeines überzieht, sich seitlich und nach unten gegen die Beugesehne zieht und, diese überziehend, die hintere Wand giebt, während der Sack von oben dadurch geschlossen wird, dass die vordere Wand vom Strahlbein aus an die vordere Fläche der Beugesehne tritt, indem sie sich mit ihrer vorderen Fläche an die hintere des oberen geraden Bandes anlegt.“ Eine Communication mit dem Hufgelenk konnte in keinem Fall constatirt werden.

V. Hintere Gliedmassen.

Hüftgegend.

Bursa mucosa subcutanea auf dem unteren Umdreher, von beträchtlicher Grösse, in einem Falle beobachtet, wo der betreffende Schenkel mit Spat behaftet war.

Bursa mucosa subfascialis unter der die Kruppenmuskeln überziehenden Fascie und an dem hinteren Rande des oberen Umdreher, zwischen der platten Sehne des M. glutaeus maximus und dem Muskelfleische des vorderen

[1]) Die chronische Fussrollenentzündung. Magazin f. Thierheilk., 1845.

Kopfes vom M. bicepsfemoris gelegen; etwa hühnereigross und öfters von Sehnenfäden durchzogen; ziemlich häufig constatirt.

Bursa mucosa subtendinosa unter der Endinsertion des M. glutaeus maximus am unteren Umdreher; nicht constant. — Bursa trochanterica prof. sive glutaei maximi hm.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. glutaeus medius — Bursa glutaei medii hm. Dieselbe stellt einen umfangreichen Sack dar, welcher die ganze äussere glatte Fläche des mittleren Umdrehers einnimmt und unter der Endinsertion des eigentlichen grossen Gesässmuskels sowohl, wie des mittleren Kruppenmuskels (untere Abtheilung des M. glutaeus medius) gelegen ist. Traumatische Entzündungen dieser Bursa geben Ursache zur Hüftlahmheit ab (cfr. Dieckerhoff, l. c. S. 178). Er entspricht der Bursa glutaei medii hm., und nicht, wie Franck, l. c. S. 446 angiebt, der Bursa glutaei minimi.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. glutaeus minimus — Bursa glutaei minimi; nicht constant vorhanden und zwischen der Endsehne des erwähnten Muskels und der medialen Fläche des mittleren Umdrehers gelegen. Die Bursa bildet ein Längsoval von 4 Ctm. Durchmesser, dessen lateraler Rand von zahlreichen Gefässen durchzogen wird, welche durch die hier befindlichen Löcher in den Knochen eindringen.

Bursa mucosa von Wallnussgrösse zwischen der medialen Fläche des oberen Umdrehers und dem hinteren Rande des M. glutaeus minimus; häufig vorhanden und gewöhnlich von vielem Fett umhüllt.

Bursa mucosa unter dem oberen (lateralen) Insertionsschenkel des M. rectus femoris; constant vorhanden; etwa wallnussgross und zwischen der erwähnten Sehne und der lateralen Fläche der Darmbeinsäule, dicht über der Pfanne gelegen.

Bursa vaginalis unter der Sehne des M. obturator internus — Bursa tendinis obturatoris interni hm. Dieselbe beginnt etwa 3 Ctm. vor der Uebertrittsstelle der Sehne der Darmbeinportion des in Rede stehenden Muskels über den Rand der Incisura ischiadica minor, umhüllt zunächst die Sehne scheidenartig und zieht sich dann, auf der medialen Fläche der letzteren gelegen, über den erwähnten Ausschnitt nach abwärts und endet 3—4 Ctm. unterhalb desselben.

Bursa mucosa am Tuber ischii — Bursa tuberis ischii hm., zwischen diesem und der Kreuzbeinportion des M. semitendinosus gelegen; sehr häufig vorhanden und von Wallnussgrösse und noch darüber. Nach Renner soll die Bursa durch die heftige Verschiebung des M. semitendinosus beim Hahnentritt entstehen (cfr. Dieckerhoff, l. c. S. 162). Da ich die Bursa nur selten vermisse, so ist es meiner Ansicht nach sehr zweifelhaft, ob der Hahnentritt in ätiologischer Beziehung zu dem Entstehen der fraglichen Bursa steht.

Bursa mucosa hinter dem unteren Umdreher, zwischen der hinteren Fläche desselben und dem daselbst sich inserirenden sehnigen Schenkel des langen Auswärtsziehers (vorderer Kopf des M. biceps femoris) gelegen; wallnussgross; zuweilen von Sehnenfäden durchzogen; ziemlich constant.

Kniegegend.

Vordere Fläche. — Bursa mucosa subcutanea vor der Kniescheibe

— Bursa mucosa praepatellaris sive aponeurotica hm. Der Schleimbeutel, welcher etwa nur in der Hälfte der untersuchten Fälle constatirt werden konnte, hat seine Lage an der vorderen Fläche der Patella, und zwar an der am meisten hervorragenden oberen Hälfte derselben; zuweilen zieht sie sich auch mehr nach dem lateralen Rande der Kniescheibe hinüber. Die Grösse der Bursa schwankt von der einer Bohne bis zu der einer Wallnuss.

Bursa mucosa subtendinosa unter der Endinsertion des M. rectus femoris; von Wallnussgrösse und zwischen dem oberen Ende der vorderen Patellarfläche und der den M. rectus femoris bedeckenden und über die genannte Fläche hinwegziehenden sehnigen Platte gelegen; nicht constant; entspricht der Bursa mucosa patellaris profunda s. infrapatellaris s. subtendinosa hm.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. vastus externus, zwischen dieser und der Insertion des lateralen Seitenbandes der Kniescheibe resp. dem Seitenrande der letzteren gelegen; etwa wallnussgross; sehr häufig.

Bursa mucosa unter der Endsehne der vorderen Portion des M. biceps femoris. Unterhalb der vorigen und etwas mehr medial, zwischen der vorderen Patellarfläche und der erwähnten Sehne gelegen; fast constant und von Wallnussgrösse; zuweilen sind an ihrer Stelle 2—3 kleinere Schleimbeutel vorhanden.

Bursa mucosa unter der Endinsertion des M. vastus internus, von Haselnussgrösse, zwischen der Sehne und dem medialen Rande der Kniescheibe gelegen; häufig von zahlreichen Sehnenfäden durchzogen.

Bursa mucosa unter der Insertion des mittleren geraden Bandes der Patella an der Tibia — Bursa subpatellaris s. infragenualis hm. Dieselbe ist ziemlich geräumig und nimmt die ganze überknorpelte Grube ein, die an der medialen Seite der Crista tibiae gelegen ist. Ihre vordere Wand ist mit dem in Rede stehenden Ligament verbunden. Die obere und die Seitenwände werden von Fettmassen umhüllt.

Erwähnenswerth ist endlich eine blindsackförmige Ausstülpung der Kniescheibengelenkkapsel, die dem Recessus superior des Kniegelenkes beim Menschen entspricht und als Bursa synovialis betrachtet werden könnte. Dieselbe befindet sich über der Patella, zwischen dem M. cruralis und dem unteren Ende der vorderen Fläche des Femur und geht beim Pferde in der Regel ohne scharfe Grenze in die erwähnte Gelenkkapsel über. Nur in einem Falle ist es mir geglückt, eine dem Menschen analoge, aber auch hier seltenere Bildung einer Bursa supragenualis s. subcruralis bei dem Pferde zu constatiren. Es fand sich hier an der oberen Wand der Kniescheibengelenkkapsel eine etwa haselnussgrosse Höhle vor, die in der über den Condylen befindlichen grubigen Vertiefung an der vorderen Fläche des Femur gelegen, durch eine rundliche, etwa erbsengrosse Oeffnung mit der in Rede stehenden Gelenkhöhle in Verbindung stand.

Laterale Fläche. — Bursa synovialis unter dem Ursprung des Schienenbeinbeugers und langen Zehenstreckers. Die etwa 14 Ctm. lange, geräumige Bursa hat ihre Lage in dem lateralen Ausschnitt der Tibia, beginnt unterhalb der Insertion der erwähnten Muskeln am Knorren des Oberschenkels, zieht sich, vor dem lateralen Seitenbande des Kniegelenkes gelegen, über die äussere Fläche desselben hinweg und steht hier meistens sowohl mit der oberen,

wie unteren Abtheilung der Gelenkhöhle durch weite spaltartige Oeffnungen in Verbindung. Die Bursa tritt dann in den oben erwähnten Ausschnitt hinein, liegt hier zwischen dem M. tibialis anticus einerseits und dem Schienenbeinbeuger und langen Zehenstrecker andererseits und ist mit beiden durch lockeres Bindegewebe verbunden. Die vordere Wand stösst an die Crista tibiae und ist hier mit der Fascie verwachsen.

Die am Kniegelenk befindliche Abtheilung der Bursa ist häufig durch ein halbmondförmiges membranöses Septum in einen lateralen und medialen Raum getheilt. Die Scheidewand nimmt ihren Ursprung von dem Seitenrande des halbmondförmigen Zwischenknorpels und zieht sich zuweilen bis zu dem unteren Rande der überknorpelten Fläche, welche sich am oberen Rande des tibialen Ausschnittes befindet.

Bursa synovialis unter der Sehne des M. popliteus — Bursa synovialis poplitea hm.; sie stellt eine Ausstülpung der Gelenkkapsel dar, welche die innere Fläche der angeführten Sehne überzieht und sich an den Rändern derselben inserirt. Durch eine Spalte steht sie mit der oberen Abtheilung der Gelenkhöhle in Verbindung. Die Bursa beginnt an der Insertionsstelle der Sehne und erstreckt sich andererseits etwa bis zum Niveau des hinteren Randes vom lateralen Knorren der Tibia.

Bursae mucosae unter dem lateralen Seitenbande des Kniegelenkes. Die eine derselben befindet sich unter der oberen Hälfte des betreffenden Bandes, ist etwa wallnussgross und befindet sich zwischen dem Bande und der Sehne des M. popliteus; die andere befindet sich unter der unteren Hälfte des lateralen Bandes, zwischen diesem und dem Köpfchen des Wadenbeines und ist etwas kleiner als die vorige. Bei beiden war in keinem Falle eine Communication mit dem Kniegelenk nachzuweisen, und dürfte daher die diesbezügliche Angabe von Franck (l. c. S. 333) auf einer Verwechselung mit der unter dem medialen Seitenbande gelegenen Bursa (vergl. diese) beruhen.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter der unteren Abtheilung des medialen Seitenbandes des Kniegelenkes. Die oval geformte Bursa beginnt im Niveau des oberen Randes des medialen halbmondförmigen Zwischenknorpels, zieht sich dann, unter dem Bande gelegen, über die mediale Fläche des Knorpels, sowie über die schwach überknorpelte Fläche des Knorrens der Tibia hinweg und endet kurz vor der unteren Insertion des Seitenbandes. Ihre Länge beträgt praeter propter 3—4 Ctm., ihre Breite entspricht der des Seitenbandes. Sie communicirt durch eine 1,5—2,0 Ctm. breite Spalte mit der unteren Abtheilung des Kniegelenkes.

Bursa mucosa von Bohnengrösse zwischen den Ligg. cruciata des Kniegelenkes. Sie steht durch eine, an ihrem vorderen Rande befindliche Spalte mit der Synovialhöhle des Kniegelenkes in Verbindung.

Bursa mucosa unter der Endsehne des M. semitendinosus am Tibialkamm — Bursa genualis hm.; constant vorhanden. Von rundlicher Form (Durchmesser 2,5—3,0 Ctm.), zwischen der Sehne und der medialen Fläche der Tibia gelegen.

In der Gegend des Sprunggelenkes.

Subcutane und subfasciale Schleimbeutel.

Bursa mucosa subcutanea über der Tuberositas calcanei; nicht constant, jedoch sehr häufig vorhanden. Der Schleimbeutel befindet sich an der hinteren Fläche des oberen Endes vom Calcaneus, beginnt im Niveau der Insertionsstelle der Tendo Achillis und zieht sich dann, auf der hinteren Fläche der Kronenbeinbeugersehne gelegen, nach abwärts. Die Form ist meist oval; der Längendurchmesser 4—5 Ctm., der Querdurchmesser 3—4 Ctm.

Bursa mucosa subcutanea unter dem Malleolus externus tibiae; häufig vorhanden und von wechselnder Grösse; zuweilen findet sich auch an dieser Stelle eine unter dem oberflächlichen Blatte der Unterschenkelfascie gelegene Bursa vor.

Bursa mucosa subcutanea über dem Os cuboideum (Os tarsale 4), ebenfalls ziemlich häufig vorhanden, etwa haselnussgross.

An der medialen Seite des Sprunggelenkes finden sich ferner häufig subcutane Schleimbeutel über dem Malleolus internus tibiae vor. In einem Fall wurde ausserdem eine kleine Bursa im Niveau des hinteren Randes vom Os naviculare (Os tarsi centrale) beobachtet.

Bursa mucosa subfascialis, auf der vorderen Fläche des unteren Drittels der Tibia gelegen und von der Unterschenkelfascie gedeckt. Sie besitzt eine längliche Form, beginnt am vorderen medialen Rande der Tibia unter dem oberen Muskelquerbande, zieht sich in schräger Richtung von innen und oben nach unten und aussen über den Schienenbeinbeuger hinweg, mit welchem ihre hintere Wand verbunden ist, und endet auf der vorderen Fläche desselben, kurz vor der Theilung in seine Insertionsschenkel. Die Länge der Bursa beträgt 8—10 Ctm. Ebenso findet sich auch zuweilen an der entsprechenden Stelle der lateralen Hälfte der vorderen Tibialfläche ein ebenfalls subfascialer Schleimbeutel von 4—5 Ctm. Länge vor, welcher die vordere Wand des langen Zehenstreckers theilweise bedeckt.

Subtendinöse Bursen und Sehnenscheiden.

Laterale Fläche. — Sehnenscheide des Seitenstreckers der Zehe; sie beginnt praeter propter 2—4 Ctm. über dem lateralen Malleolus, überzieht und überbrückt darauf, die Sehne locker umhüllend, die Rinne, welche sich in dem fibularen langen Seitenbande des Tarsus befindet, und wird nach aussen durch die gemeinschaftliche Muskelbinde, sowie durch die Unterschenkelfascie verstärkt. Sie endigt am oberen Ende des Metatarsus, etwa 1 Ctm. unterhalb des unteren Querbandes. Die dünne, durchscheinende Scheide, welche mit den erwähnten aponeurotischen Ueberzügen sowohl, wie mit dem darunter gelegenen langen Seitenbande ziemlich fest verbunden ist, besitzt ein 2—3 Finger breites Mesotenon, welches am hinteren Rande der erwähnten Rinne seinen Ursprung nimmt.

Vordere Fläche. — Am meisten lateralwärts gelegen findet sich die Sehnenscheide des langen Zehenstreckers. Dieselbe beginnt etwa im Niveau des lateralen Malleolus, verläuft über die vordere Fläche des Sprung-

gelenkes nach abwärts und endet kurz vor der Vereinigung der Sehne mit der des seitlichen Zehenstreckers. Die Scheide wird nach vorn durch die gemeinschaftliche Muskelbinde, sowie durch das mittlere und untere Querband verstärkt, mit welcher die Synovialis indessen nur lose verbunden ist, und besitzt ein in seiner grössten Ausdehnung etwa 3 Ctm. breites Mesotenon, welches von der fibrösen Schicht der Sprunggelenkskapsel seinen Ursprung nimmt und in seiner unteren Hälfte als dünne Membran den kurzen oder unteren Zehenstrecker an beiden Flächen überzieht.

Medial von der beschriebenen Scheide findet sich eine Bursa vaginalis an dem M. tibialis anticus vor. Dieselbe nimmt ihren Ursprung im Niveau der Malleolen, liegt zunächst zwischen dem erwähnten Muskel und dem Schienenbeinbeuger, und zwar so, dass ihre vordere Wand mit der hinteren Fläche des Schienenbeinbeugers, ihre hintere Wand mit der vorderen Fläche des M. tibialis anticus verbunden ist. In der unteren Abtheilung des letzterwähnten Muskels zieht sich die Bursa auch auf die dem Gelenk zugewandte Fläche der Sehne resp. deren Insertionsschenkel fort, und zwar in der Weise, dass sie die vordere Fläche des medialen Insertionsschenkels noch etwa 1 Ctm. weit, die hintere Fläche dagegen 2 Ctm. nach abwärts überzieht; ebenso erstreckt sie sich auch an dem vorderen Insertionsschenkel an der dem Gelenk zugekehrten Fläche desselben tiefer, — sie schneidet hier etwa mit dem oberen Rande des Os naviculare (Os tarsi centr.) ab — als an der vorderen Fläche.

Mediale Fläche. — Bursa mucosa unter dem medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus; der Schleimbeutel, welcher durch Dieckerhoff's Untersuchungen über den Spat eine hervorragende praktische Bedeutung erlangt hat, zeigt eine unregelmässig abgerundete Gestalt. Seine innere Wand ist auf der medialen Fläche des grossen und kleinen schiffförmigen Beines, sowie des Pyramidenbeins (Os t. centr. Ot. 1. u. 2.) gelegen und mit dem hier befindlichen Bandapparat des Sprunggelenkes durch kurzes, straffes Bindegewebe fest verbunden. Die äussere, mit dem aponeurotischen Ueberzuge nur locker verbundene Wand enthält den medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus eingeschlossen, der in schräger Richtung von seinem Ursprung an der vorderen Fläche des Sprunggelenkes nach dem Pyramidenbein resp. dem Köpfchen des Griffelbeins hinzieht.

Sehnenscheide des seitlichen Hufbeinbeugers. Sie stellt eine 30—35 Ctm. lange Scheide dar, welche etwa in der Mitte der Tibia beginnt, zunächst in dem Bauche des Hufbeinbeugers, im unteren Drittel der Tibia, zwischen dem medialen Rande der letzteren und dem genannten Zehenbeuger eingelagert, nach abwärts verläuft, durch eine am medialen Malleolus befindliche Rinne auf die mediale Fläche des Sprunggelenkes tritt und hier in einer von dem Bandapparat gebildeten Rinne am hinteren Rande des Rollbeins, des schiffförmigen und Pyramidenbeins nach abwärts zieht, wobei sie in der Gegend der letzterwähnten Knochen an den hinteren Rand der vorher beschriebenen Bursa grenzt. Sie tritt dann an den hinteren Rand des medialen Griffelbeins, liegt hier zwischen dem Knochen und der Scheide des dicken Hufbeinbeugers und lässt sich als gesonderte Scheide bis zur Vereinigung der Sehne mit der des dicken Hufbeinbeugers verfolgen. — Die Scheide besitzt in ihrer oberen Hälfte ein etwa 2 Ctm.

breites Mesotenon und wird an der Tibia sowohl wie am Sprunggelenk durch die aponeurotischen Ueberzüge des Unterschenkels nach aussen hin verstärkt.

Hintere Seite. — Bursa vaginalis unter der Sehne des Kronenbeinbeugers. Sie stellt eine Sehnenscheide dar, deren hintere Wand zum grössten Theil mit der hinteren Fläche der in Rede stehenden Sehne verwachsen ist. Sie hat ihre Lage zwischen der kappenartigen Verbreiterung der Kronenbeinbeugersehne einerseits und der Sehne der Mm. gastrocnemii resp. der hinteren Fläche des Calcaneus andererseits und beginnt gewöhnlich an der Stelle, wo die Sehne des Kronenbeinbeugers auf die obere Fläche der Sehne der Zwillingsmuskeln gelangt und sich zu verbreitern beginnt. Sie verläuft dann, zwischen beiden Sehnen gelegen und allmählich breiter werdend, nach der Spitze des Calcaneus und von hier aus, sich wieder verschmälernd, etwa bis zur Mitte desselben, wo sie endigt. Lateralwärts überzieht sie die Seitenränder der Kronenbeinbeugersehne, die Seitenflächen der Sehne der Mm. gastrocnemii, wie auch der Tuberositas calcanei und steht durch eine auf der lateralen Seite befindliche Spalte mit der folgenden Bursa calcanea in Communication. Nach den Seiten erhält die Bursa einen fibrösen Ueberzug von den Fascien des Unterschenkels.

Bursa mucosa unter der Endinsertion der Mm. gastrocnemii — Bursa calcanea hm.; sie kommt constant vor und stellt einen etwa 4 Ctm. langen, 2,5—3,0 Ctm. breiten Beutel dar, welcher zwischen der überknorpelten Spitze des Calcaneus und der in Rede stehenden Sehne gelegen ist.

Sehnenscheide des dicken Hufbeinbeugers. Dieselbe beginnt praeter propter 3 Finger breit über dem lateralen Malleolus, zieht sich zunächst an der hinteren Fläche der Tibia nach abwärts über die Kapsel des Rollenunterschenkelgelenkes hinweg, mit welchem sie zuweilen communiciren soll (cfr. Franck, l. c. S. 338), und besitzt hier eine zur Verstärkung ihrer vorderen Wand eingelagerte Faserknorpelplatte. Sie verläuft dann über die hintere Fläche des Sprunggelenkes, mit dessen Bandapparat sie innig verbunden ist, hinweg, gelangt zwischen die Sehne des Kronen- und Fesselbeinbeugers und endet kurz vor der Vereinigung der Sehne mit der des seitlichen Hufbeinbeugers, etwa 5 Ctm. unterhalb der unteren Reihe der Hinterfusswurzelknochen. Sie wird in ihrem Verlauf über den Tarsus in ihrer mittleren Abtheilung durch eine vom Lig. tarsi plantare herabsteigende Sehnenplatte nach aussen hin verstärkt, während das obere und untere Ende derselben ausdehnungsfähige Endpforten darstellen. Die Scheide besitzt an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes ein sehr breites (6 bis 8 Ctm.) Mesotenon, welches hier von der äusseren Wand der Scheide, und zwar in der Gegend des medialen Randes des vorher angeführten Bandes seinen Ursprung nimmt.

Erwähnenswerth sind endlich noch einige Bursae synoviales, von denen die bedeutendste an der vorderen Fläche des Sprunggelenkes und zwischen dem Astragalus und Os naviculare, lateral vom Lig. tarsi anterius gelegen ist. Ferner mehrere kleinere, zwischen dem Metatarsus und kleinem schifförmigen Beine, zwischen grossem und kleinem schifförmigen Beine gelegen. Dieselben stülpen sich durch spaltartige Lücken, welche von den aus einander gedrängten Fasern des vorhin erwähnten Bandes gebildet werden, hervor.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Mesotenon vom Seitenstrecker der Zehe; mit Hämatoxylin tingirt. a. a. Blutgefässe, b. b. Kerne des Endothels. (Leitz, Obj. 7, Ocul. III.) 1:500.

Fig. 2. Endothelbelag von der Seitenwand der Bursa intertubercularis. Silbernitrat und Hämatoxylin. 1:500.

Fig. 3. Flächenschnitt von der hinteren Fläche der Sesambeine (Scheide des Hufbeinbeugers). a. a. Knorpelzellen, b. fibrilläre Grudsubstanz.

Fig. 4. Flächenschnitte aus einer Bursa subcutanea vom Ellenbogen. 1:500.

Fig. 5. Flächenschnitt aus derselben Bursa.

Sämmtliche Zeichnungen sind vermittelst des Zeichnenprismas in ihren Umrissen übertragen.

IV.

Die Folgen der einseitigen und doppelseitigen Lähmung des Nervus vagus bei Wiederkäuern.[1])

Von

Ellenberger.

Da über die Folgen der beiderseitigen Vagusdurchschneidung eine ungemein umfangreiche und reichhaltige Literatur existirt und da kaum eine andere Operation zwecks physiologischer Forschung so häufig ausgeführt worden sein dürfte, so wird man wohl erstaunt sein, abermals einem Artikel zu begegnen, der sich mit diesem Gegenstande befasst. Mich leiteten aber bei Einleitung der Versuchsreihe andere Gründe als die, welche früher die Ausführung der Operation bedingten. Es war durchaus nicht meine Absicht, die Folgen der Vagusdurchschneidung abermals zu studiren und in die viel discutirte Frage über die Ursachen des nach doppelseitiger Vagusdurchschneidung stets erfolgenden Todes einzutreten, sondern ich gelangte zu diesen Versuchen anlässlich von Experimenten, welche ich zur Aufklärung der functionellen Bedeutung des Psalters der Wiederkäuer und der Innervation dieses Organs vornahm und über welche ich bereits in zwei Artikeln dieses Archivs berichtete. Meine Absicht war, zu erforschen, ob die einseitige oder die doppelseitige Vagusdurchschneidung einen merkbaren Einfluss auf die Thätigkeit des Psalters resp. der Wiederkäuermägen überhaupt äussert. Selbstverständlich wurden bei den zu diesem Zweck unternommenen Experimenten auch alle anderen Folgen der Vagusdurchschneidung genau beobachtet, und zwar um so mehr, als in Bezug auf das Verhalten der wiederkäuenden

---

[1]) Der bereits im December 1881 eingesandte Artikel hat wegen Mangel an Raum bisher nicht gedruckt werden können.

Thiere nach Vagusdurchschneidungen nur sehr wenige und unvollständige Beobachtungen vorliegen. Bei Schafen scheint diese Operation überhaupt noch nicht ausgeführt worden zu sein, wenigstens habe ich in der Literatur keine Angaben darüber gefunden. Meine Mittheilungen sollen deshalb vor Allem ein Bild der bei Wiederkäuern nach doppelseitiger Vaguslähmung zu beobachtenden Erscheinungen geben.

Die Literatur des Gegenstandes ist durch Frey[1]) so vorzüglich bearbeitet worden, dass es mir höchst überflüssig erscheint, einleitende und orientirende Literaturangaben zu machen. Ausserdem liefern auch die bekannten Abhandlungen von Meyer[2]) und von Eichhorst[3]) demjenigen, der sich specieller für den fraglichen Gegenstand interessirt, die nöthige Orientirung.

A. Einseitige Vaguslähmung.

1. Versuch.

Von zwei gleichalterigen, gut genährten, gesunden Schafen wurde dem einen der rechte, dem anderen der linke Halsvagus durchschnitten und je ein ½ Ctm. langes Stück desselben entfernt[4]). Die Folgen der Operation waren höchst unbedeutend. Unmittelbar nach der Operation blähten beide Schafe etwa eine halbe Stunde lang etwas tympanitisch auf. Die Pulszahl war in den ersten Tagen nach der Operation bedeutend vermehrt, 120—140, sank zwar später, immerhin zählte man jedoch während der ganzen Beobachtungszeit 100—120 Pulse in der Minute. Es bleibt aber sehr zweifelhaft, ob die gedachte Pulsfrequenz nicht nur eine Folge der Aufregung der Thiere war. Die Schafe sind an sich schon ängstlicher Natur und werden bei Berührungen behufs Untersuchung leicht

---

[1]) Frey, Die pathologischen Lungenveränderungen nach Lähmung der Nervi vagi. Leipzig 1877.

[2]) In Hermann's Handbuch der Physiologie, Bd. 2, Leipzig 1879.

[3]) Eichhorst, Die trophischen Beziehungen der Nervi vagi zum Herzmuskel. Berlin 1879.

[4]) Die Operation ist sehr einfach. Man durchschneidet ungefähr in der Mitte des Halses, oberhalb der Drosselvene, in der Richtung derselben die Haut, geht an der dorsalen Seite der Vene und dicht an derselben in die Tiefe, indem man die Seitenzweige der Jugularis unterbindet, durchschneidet sodann den M. omo-hyoideus und sieht nun deutlich die pulsirende Carotis mit dem weissen Nervenstrang des N. vagus und sympathicus. Beide sind in der Regel innig verbunden und ohne Quetschungen und Zerrungen nicht trennbar; nur in seltenen Fällen verlaufen sie getrennt. Man muss deshalb gewöhnlich das ganze Bündel, welches vorher von der Carotis abzupräpariren ist, also Vagus und Sympathicus, durchschneiden.

aufgeregt. Selbstredend war dies in erhöhtem Masse bei den operirten Individuen, deren Wunden ausserdem anfangs noch behandelt wurden, der Fall, und daraus erklärt sich wohl die Pulsfrequenz. Die Zahl der Athemzüge schwankte zwischen 16 und 20 pro Minute. Der Appetit und das Wiederkauen war in den ersten Tagen etwas gestört. Später zeigten die Thiere ein in jeder Richtung normales Verhalten. Nach ca. 10 Wochen wurden sie getödtet. Unmittelbar nach dem Tode wurden die Magenabtheilungen auf ihre Reizbarkeit geprüft. Bei dem Schafe mit rechterseits durchschnittenem Vagus reagirten der 1. und 2. Magen auf schwache electrische Reizung deutlich und stark, der 4. schwach, der 3., wie normal, kaum merklich. Bei dem anderen Schafe reagirten die beiden ersten Mägen nicht, der 4. sehr stark. Selbstverständlich ist auf diese Ergebnisse kein weiterer Werth zu legen. Sie werden nur der Vollständigkeit wegen angeführt. Das Resultat der Reizung ist offenbar durch irgendwelche Zufälligkeiten bedingt worden, die hierbei kaum auszuschliessen waren.

Die Section ergab: Beide Lungen gesund, nur rechterseits ein erbsengrosser Herd im mittleren Lungenlappen, durch eine lobuläre Pneumonie bedingt. Das Herzfleisch erschien makroskopisch ganz normal. Unter dem Mikroskop zeigte sich die Querstreifung überall erhalten, in den Fasern fanden sich aber auffallend viel albuminöse Körnchen, die auf Essigsäurezusatz verschwanden. Der Inhalt der Magenabtheilungen war wie bei gesunden Thieren beschaffen. Die Magenwände aber zeigten in Bezug auf ihre Stärke ein eigenthümliches Verhalten. Die Wand des 4. Magens war bei dem Schafe mit rechts durchschnittenem Vagus auffallend dünner, zeigte eine geringere Fettentwickelung in der Submucosa und eine schwächere Muscularis als bei dem anderen Schafe mit links durchschnittenem Nerven. Die Psalterwand fühlte sich bei dem zuletzt genannten Schafe derber und fester an, war dicker als bei dem Schafe mit rechterseits durchschnittenem Vagus. Die Haubenwand war bei dem Schafe mit rechts durchschnittenem Vagus gut contrahirt und viel stärker in ihrer Dicke. Bei dem anderen Schafe schlaff und dünn. Die Pansenwand bei dem ersteren Schafe dicker als bei dem letzteren. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diesen Befund. Besondere krankhafte Veränderungen vermochte ich bei der mikroskopischen Untersuchung in den Magenwandungen nicht nachzuweisen. An den anderen Organen der Thiere konnten keine Besonderheiten nachgewiesen werden.

Das Resultat des Versuchs lässt sich also dahin zusammenfassen: Die einseitige Vagusdurchschneidung hatte keine nachtheiligen Folgen für die Gesundheit und das Allgemeinbefinden der Thiere; die Verdauungsvorgänge bestanden in normaler Weise fort, die Functionen der Lungen und des Herzens erschienen nicht gestört (die kleine lobuläre Pneumonie des einen Schafes dürfte accidenteller Natur sein). Dagegen waren die Wandungen der Magenabtheilungen auf derjenigen Seite atrophisch resp. schwächer entwickelt, auf welcher der N. vagus durchschnitten war, also beim Schaf mit rechts durchschnittenem Vagus die rechts gelegene 3. und 4. Magenabtheilung, und umgekehrt bei dem anderen Thiere. Dieser eigenthümliche Befund wurde von

meinem Collegen Johne zunächst und dann auch von dessen Assistenten Schumann constatirt, ohne dass dieselben über die stattgehabten Operationen orientirt gewesen wären. Trotz der Gleichmässigkeit im Befunde bei beiden Thieren in Bezug auf den correspondirenden atrophischen Zustand der Magenwände zum durchschnittenen Nerven hielt ich den Befund für zufällig. Immerhin erschien mir dieses Versuchsergebniss wichtig genug, um mich zu einem zweiten Versuche zu veranlassen.

2. Versuch.

Derselbe wurde bei zwei gleichalterigen, gut genährten Schafen genau in derselben Weise wie der erste Versuch ausgeführt. Die Erscheinungen am lebenden Thiere stimmten mit denen überein, welche bei den Schafen des ersten Versuches beobachtet worden waren. Nach 6 Wochen wurden die Schafe geschlachtet. Die directe elektrische Magenreizung ergab: keine Reaction der drei ersten Mägen bei dem Schafe mit links durchschnittenem Vagus, dagegen deutliche Contractionen bei dem anderen Thiere. Die sämmtlichen Organe erwiesen sich gesund. An den Magenwänden konnten die bei dem ersten Versuche constatirten Veränderungen nicht mit Sicherheit constatirt werden. Wenn man auch an einzelnen correspondirenden Stellen die Unterschiede zu finden glaubte, so fehlten sie an anderen.

Als Resultat der beiden Versuche ergiebt sich demnach, dass die Schafe die einseitige Durchschneidung und Resection des Halsvagus ohne jede Störung in ihrer Gesundheit ertragen.

B. Doppelseitige Vagusdurchschneidung.

1. Versuch.

Einem 1½ Jahre alten Schafe wurden beide Nv. vagi kurz nach einander durchschnitten.

Sogleich nach der Operation bestanden 160 Herzschläge pro Minute, später sank die Zahl etwas, hielt sich aber immer auf 130—140 pro Min. Es trat sehr bald bedeutende Tympanitis auf, so dass die linke Hungergrube nicht allein ausgefüllt, sondern stark vorgewölbt wurde. Das Athmen geschah verlangsamt, 12—20 Mal pro Min., mit Beschwerde unter Röcheln und Stöhnen, namentlich geschah die Exspiration stossend, mit leichter Erschütterung des ganzen Rumpfes. Dabei bestand Speichelausfluss aus dem Maule, es wurde weder Futter noch Getränk aufgenommen, die Rumination war unterdrückt, die Mastdarmtemperatur normal (39,5° C.). Nachmittags wurde die Respiration beschleunigt, es wurden 30—40 beschwerte Athemzüge pro Min. gezählt. Nach 12 Stunden trat der Tod ein.

Obduction. Das Herz war mangelhaft contrahirt, das rechte Atrium stark gefüllt, ähnlich der rechte Ventrikel. Das linke Herz fast blutleer. Unter dem Epicardium des rechten Atriums zeigten sich so massenhafte Extravasationen,

dass dieser Herzabschnitt von aussen dunkel- bis schwarzroth gefärbt erschien, sein Endocard war gleichmässig geröthet. Das Myocardium erschien blasser als normal, gelblich roth. In demselben fanden sich vereinzelte kleine punktförmige Blutungen. Mikroskopisch erschienen die Muskelzellen reichlich gekörnt, die Querstreifung war jedoch meist noch vorhanden; nur in einzelnen Muskelfasern war sie verschwunden und eine gekörnte Masse sichtbar.

Die Lungen waren in ihrer vorderen Hälfte resp. zu zwei Dritteln im Zustande des Oedems, so dass bei leichtem Druck eine seröse, theilweise schaumige Flüssigkeit über ihre Durchschnittsflächen trat. An den hinteren Lappen waren nur die unteren Ränder ödematös. An den vorderen ödematösen Lappen waren verdichtete, luftleere, derbe Partien an den tiferen Stellen nachweisbar. Die Bronchien enthielten grosse Mengen eines schaumigen Secretes, in welchem kleine Futterpartikelchen nachweisbar waren. Die Trachealschleimhaut erschien stark venös geröthet. Am hinteren Rande der Giesskannenknorpel fand sich jederseits ein bohnengrosser rother, im Centrum schwarzer Fleck. Im Larynx fanden sich Futterpartikelchen.

An Leber und Nieren waren oberflächliche, subseröse kleine Blutungen wahrnehmbar (punktförmige, schwarze Flecke, die durch Wasser nicht weggespült wurden). Die drei ersten Magenabtheilungen waren mit Futtermassen wie gewöhnlich angefüllt, der Wanst durch Gase ausgedehnt. Der 4. Magen enthielt wenig weiche Futtermassen. Die Magenschleimhaut normal, im 3. Magen waren die Gefässe der Blätter etwas stark injicirt. Die Gehirngefässe erschienen stark gefüllt, die Plexus geröthet.

Als Todesursache dürfte in diesem Falle das Lungenödem anzusehen sein.

2. Versuch.

Einem Schafe wurde der rechte N. vagus und nachdem diese Operation ohne nachweisbare Folgen geblieben war, 16 Tage später auch der linke Vagus durchschnitten.

Das Thier zitterte hierauf am ganzen Körper, zeigte sich stumpf, unaufmerksam auf die Umgebung, stand meist an derselben Stelle, nahm kein Futter und kein Getränk auf; dabei stellte sich starkes, gefahrdrohendes tympanitisches Aufblähen ein, die Pansenbewegungen und die Rumination sistirten, die Pulszahl bewegte sich zwischen 140 und 160 pro Min., die Mastdarmtemperatur stand auf 39.5 °, das Athmen geschah beschwert, röchelnd, die Exspiration stossweise, unter Stöhnen, dabei bestand Nasenausfluss und die sichtbaren Schleimhäute waren geröthet, besonders an der linken Kopfseite, diese war blutreicher und wärmer als die rechte Seite, namentlich war die Conjunctiva stark geröthet, das Ohr auffallend warm und dessen Gefässe stark gefüllt. Dieses Thier starb 40 Stunden nach Durchschneidung des zweiten Vagus.

Obduction. Nerv an der Durchschnittsstelle blutig infiltrirt. An der Innenseite des Thorax, besonders am Sternum, massenhafte Extravasate (linsengrosse, zum Theil confluirende, schwarzrothe Flecke), so dass die betreffenden Stellen gesprenkelt erschienen; ebenso am Pericardium und an den Anfangstheilen der grossen Gefässstämme. Diese waren stark mit geronnenem Blute angefüllt; das rechte Herz erschien prall, das linke schwächer gefüllt. Am Endocard

keine Blutungen, das Myocard blass, gelbgrau-röthlich, die Fasern getrübt, mikroskopisch körnig erscheinend, Querstreifung undeutlich, aber erhalten.

Rechte Lunge wenig zusammengefallen, ungleichmässig gefärbt und consistent; hinterer und mittler Lappen blauroth, weich, elastisch, vorderer Lappen dunkelblauroth, nicht zusammengefallen, derb, an einigen Stellen mit florartigem Fibrinbeschlag; vereinzelte Extravasate unter der Serosa. Ueber die Schnittfläche ergiesst sich — auch beim mittleren Lappen — eine blutig-seröse Flüssigkeit, die Futterpartikelchen enthält. In den Bronchien des vorderen und mittleren Lappens blutige, schaumige, seröse Flüssigkeit, Schleimhaut geröthet, capillär injicirt, besonders im vorderen Lappen. Es war also der vordere Lappen derb, luftleer, der mittlere ödematös, der hintere normal. Linke Lunge nicht zusammengefallen, blauroth mit rosarothen Flächen, Serosa glatt, glänzend, vorn einzelne Blutungen unter derselben. Die Bronchien wie in der rechten Lunge.

Das Duodenum erschien geröthet, seine Schleimhaut röthlich braun; die übrige Dünndarmschleimhaut war meist normal, die des Cöcum stark hyperämisch, und die des Colon stellenweise injicirt, die Pansenschleimhaut partiell, die Psalterschleimhaut hochgradig, die Labschleimhaut durchaus hyperämisch, die Haubenschleimhaut fast normal. Der Pansen war aufgetrieben, enthielt breiige Futtermassen, der 2. und 4. Magen flüssigere Massen; der Inhalt des Psalters war trocken.

Die Milz mit einzelnen Blutungen unter der Serosa. Ihre Substanz sehr schlaff. Die Nieren sehr schlaff, sonst ohne Besonderheiten. Die Leber mit vereinzelten subserösen Extravasaten versehen.

Die Gehirnhäute waren geröthet; die Plexus stark mit Blut gefüllt; am rechten Seitenplexus sass ein Blutgerinnsel frei im Ventrikel. Die Gehirngefässe blutreich.

Bei beiden Versuchsschafen erscheint während des Lebens als eine besondere, bei anderen Thieren nicht beobachtete Folgeerscheinung das tympanitische Aufblähen. Dasselbe findet seine Erklärung in der Lähmung des Schlundes. Jede Verstopfung des Schlundes, z. B. durch fremde Körper, veranlasst diese Erscheinung und unter Umständen den Eintritt des Todes. Zum normalen Gedeihen des Wiederkäuers gehört das öftere Ausstossen von Gasen durch den Mund, das Rülpsen. Ich war der Meinung, dass die Tympanitis durch Beengung der Athmung, durch Verdrängung des Zwerchfells und durch Resorption der Pansengase den Eintritt des Todes beschleunigt habe und stellte zur Entscheidung dieser Frage einen weiteren Versuch an, bei welchem der Eintritt der Tympanitis und ihrer etwaigen Folgen vermieden werden sollte.

3. Versuch.

Einem $1\frac{1}{2}$—2 Jahre alten Schafe wurden beide Nn. vagi durchschnitten. Kurz nach der Operation nahm das Thier weder Futter noch Getränk auf, war unaufmerksam auf die Umgebung, blieb bei Annäherung eines Menschen und

beim Befühlen ruhig stehen und hatte den Kopf meist nach einer Ecke des Stalles gewandt. Das Athmen geschah unter starker Erweiterung der Nasenlöcher 16 Mal pro Min. und war hörbar, das Ausathmen wurde kurz und stossweise mit starker Betheiligung der Bauchmuskeln und unter Rumpferschütterung ausgeführt. Röcheln und Speicheln fehlte. In der Minute waren 140 breite Herzschläge deutlich fühlbar. Das Thier blähte stark tympanitisch auf. Nunmehr wurde das Schaf troicarirt, worauf die Bauchdecken einfielen. Die Troicarthülse blieb während der ganzen weiteren Beobachtungszeit liegen, so dass das Thier nicht wieder aufblähen konnte. Trotzdem geschah das Athmen so erschwert wie vorher mit Erschütterung des ganzen Rumpfes und deutlicher Bewegung des Rückens. Dabei trat Zittern des Thieres ein. Der Pansen schien gelähmt, es waren weder Pansenbewegungen fühlbar, noch Pansengeräusche hörbar.

Nach einer Stunde zählte man 17 Athemzüge und 150 Herzschläge. Das Ausathmen geschah in zwei Stössen. Zuerst sanken die hoch erhobenen Flanken mit einem Ruck ein (indem beim Einathmen die Hungergruben ausgefüllt worden waren, sanken jetzt die Bauchdecken ein und die Hungergruben wurden wieder deutlich sichtbar), darauf folgte der zweite Exspirationsstoss mit Rückenbewegung und Rumpferschütterung, also gewaltiger Anstrengung aller Exspirationsmuskeln. Das Thier zeigte starkes Muskelzittern.

Nach zwei Stunden hatte sich das Thier gelegt. Die Pulszahl betrug 150 pro Min., die Muskelzuckungen hatten zugenommen, das Athmen geschah wie vorher.

Nach sechs Stunden hörte man tracheales Rasseln. An den Rückenmuskeln und den Glutäen sah man deutliche Zuckungen, die oft rasch hinter einander folgten, oft eine Zeit lang mit der Inspiration zusammenfielen, dann wieder mit der Exspiration, dann zwischen beiden. Oft gingen die Zuckungen auf den übrigen Körper über, so dass der ganze Rumpf erschüttert wurde. Dabei bestand etwas Nasenausfluss. Innentemperatur 39,5 °. Pulse 160 pro Min. — Appetit und Rumination fehlte. 8 Stunden nach der Operation erfolgte unter dyspnoischen Erscheinungen der Tod.

Obduction. Blut flüssig, wenig geronnen, die Lungen lufthaltig, die vorderen Lappen fleckig geröthet, derb, nicht knisternd, über ihren Durchschnitt ergiesst sich eine blutig seröse, Futterpartikelchen enthaltende Flüssigkeit, die mittleren Lappen enthalten einige rothe Flecken und vereinzelte ödematöse Stellen, die hinteren Lappen sind normal. In den Bronchien schaumige, theilweise flockige Flüssigkeit, ebenso in der Trachea, namentlich ist der vordere Bronchialast mit schaumigen Massen angefüllt. Ueberall Futterpartikelchen.

Das linke Herz war leer, das rechte enthielt wenig Blut. Die Wände der Atrien etwas geröthet, mit punktförmigen Blutungen durchsetzt. Das Myocardium blässer als normal, ins Graue spielend, die Querstreifung war nur in vereinzelten Fasern verschwunden, sonst erhalten; aber in allen Fasern viel Körnchen. Herzbeutel ohne Abweichungen.

Der Schlund war von unten bis oben mit Futtermassen vollgestopft. Auch in die Rachenhöhle und den Larynx waren grob zerkleinerte Futtermassen übergetreten, deren Beschaffenheit dem Panseninhalt entsprach. Der 1. und 2. Magen enthielten breiige Futtermassen, der 3. dagegen trockenen Inhalt. Die

Schleimhaut des Pansens nur gegen die Haubenöffnung hin stark geröthet, mit schwarzrothen Flecken versehen, sonst normal wie die Haubenschleimhaut, die Psaltermucosa war fleckenweise geröthet, die Labmagenschleimhaut enthielt punktförmige Blutungen, besonders auf den Falten. Der Darm war an einigen Stellen geröthet. Die Schleimhaut stellenweise capillär injicirt. Die Gallenblase stark gefüllt.

Nur an der Milz waren punktförmige Blutungen unter der Serosa zu finden, sonst waren bei diesem Thiere keine subserösen Blutungen vorhanden.

Die Gehirngefässe waren stark gefüllt; im Verlaufe der Gefässe in den Sulci punktförmige Blutungen.

Im Harn Spuren von Eiweiss. Leber, Nieren, Pancreas ohne Abweichungen.

Der Tod war bei diesem Thiere, trotz Vermeidung der Tympanitis, ebenso rasch eingetreten wie bei dem Schafe des 1. Versuches. Als neue Erscheinung finden wir bei diesem Thiere die Füllung des Schlundes. Offenbar sind bei dem Thiere Futtermassen aus dem Wanste durch die Bauchpresse in dem gelähmten Schlunde nach oben geschafft worden. Sie sind in die Rachenhöhle und den Kehlkopf eingedrungen und von hier aus in die Lungen gelangt und haben die Ursache zum tödtlich gewordenen Lungenödem gegeben.

4. Versuch.

Bei einem Schafe wurde zuerst die Tracheotomie vorgenommen und ein die Trachea ausfüllender Tracheotubus in dieselbe eingeschoben. Ein Einbinden des Tracheotubus erfolgte nicht, weil dadurch Necrose der Schleimhaut entstehen kann, die einen nach den Lungen fortkriechenden entzündlichen Process bedingen muss. Nach der Tracheotomie wurden die beiden Nn. vagi durchschnitten.

Nach der Operation wurden ähnliche Erscheinungen wie bei den zum 1. bis 3. Versuch benutzten Thieren, jedoch anfangs nur 14—16 Athemzüge beobachtet, welche sich später auf 30—36 pro Min. steigerten. Da wieder tympanitische Auftreibung eintrat, wurde troicarirt. Am zweiten Tage wurde der Troicart entfernt, da aber sofort wieder Aufblähen erfolgte, musste von Neuem troicarirt werden. Eine Zeit lang beobachtete man bei dem Schafe Bewegungen, wie sie beim Schlingen gesehen werden, Schlingversuche; auch versuchte es anfangs zu fressen, stellte dies aber gleich wieder ein. Am zweiten Tage machte das Thier eine Zeit lang Kaubewegungen mit den Kiefern. Der Tod trat ca. 80 Stunden nach der Operation ein.

Leider war ich durch äussere Umstände verhindert, die Section vorzunehmen. Als Sectionsdata sind mir nur folgende bekannt geworden: Das Herz stark mit fest geronnenem Blute gefüllt; die Lungen ungemein blutreich, ödematös; die Trachealschleimhaut von der Operationsstelle nach unten geröthet. Alle grossen Gefässe stark mit Blut gefüllt. Die Leber blutreich, in der Darmschleimhaut viele Blutungen, der ganze Schlund und Schlundkopf mit Futter gefüllt, wovon auch Theile im Larynx vorhanden waren; die Lungen sollen frei von Futtertheilen gewesen sein. In den in Alkohol aufbewahrten Lungenstückchen fand ich keine Futtertheilchen. Die Mägen enthielten noch viel Futtermassen, die Massen

im 3. Magen erschienen nicht so trocken wie gewöhnlich. Sonst nichts Abnormes.

Das Herzfleisch war in Alkohol gelegt worden. Seine nachträgliche Untersuchung ergab, dass dasselbe ebenso getrübt war, wie bei den anderen Schafen. Die Querstreifung war erhalten, die Körnung der Fasern ebenso, wie man es bei Thieren findet, die an fieberhaften Leiden verendet sind.

Bei diesem Thiere scheint in Folge Reizung der Trachealschleimhaut durch den Tracheotubus eine Entzündung derselben eingetreten zu sein, welche nach den Lungen fortgekrochen ist und dort Hyperämie und Oedem veranlasst hat. Jedoch ist zu erwähnen, dass das Thier während der Nacht starb und dass man dasselbe am Morgen sehr aufgetrieben vorfand, weil die Troicarthülse aus der Wunde gefallen war. Es bleibt zweifelhaft, wann dieses Instrument verloren gegangen ist, und ob nicht die Tympanitis durch Beengung der Athmung und des Lungenkreislaufs mitbedingende Ursache des Todes geworden ist. Hierfür spricht der ungemeine Blutreichthum der Lungen, die enorme Füllung des rechten und Leere des linken Herzventrikels.

5. Versuch.

In Gemeinschaft mit Prof. Dr. Johne legte ich bei einem $1^3/_4$ Jahre alten Schafe beide Carotiden mit dem angrenzenden Nervenbündel frei. Auf der rechten Seite gelang es ziemlich leicht, beide Nerven zu trennen, freilich nicht ohne Zerrung und Dehnung, vielleicht auch mit Quetschung derselben. Es wurde nun der Vagus durchschnitten und der Sympathicus geschont. Auf der anderen Seite gelang die Trennung beider Nerven nur unter sehr grossen Schwierigkeiten. Die Wunde musste ungemein verlängert werden, indem an der Mitte des Halses die Trennung ganz unmöglich war und wir weit nach oben gegen den Kopf gehen mussten. Endlich gelang hoch oben die Trennung und der Vagus konnte isolirt durchschnitten werden. Nun traten aber Brechanstrengungen und wirkliches Erbrechen bei den Thieren auf, eine bei den früher operirten Thieren nicht beobachtete Erscheinung. Der Eintritt von Futtermassen in die Trachea und die Lungen war höchst wahrscheinlich. Wir öffneten deshalb rasch die Luftröhre, um das Aushusten durch die Oeffnung zu erleichtern, wobei aber der Bluteintritt in die Luftröhre nicht vermieden werden konnte. Es wurde dann bald ein Tracheotubus eingelegt. Da das Thier nach der Operation sehr bedeutende Athembeschwerden zeigte und sehr bedeutend aufblähte, wurde ein Troicart in den Pansen eingelegt.

Die Operationsfolgen waren wie bei den zu den ersten vier Versuchen benutzten Thieren. Das Schaf starb nach 69 Stunden.

Obduction. Einzelne Darmschlingen hyperämisch. Inhalt dünnbreiig. Wanst und Haube mit breiigem Futter mässig gefüllt, der Psalter enthielt ganz trockenes, der Labmagen dünnbreiiges Futter. Magenhäute ohne Abweichungen, ebenso Pancreas und Leber. Gallenblase und Harnblase mässig gefüllt; Nieren normal. Die Bauchgefässe mit wenig geronnenem Blute gefüllt.

An der Pleura sternalis und costalis, besonders an ersterer, viele linsengrosse, theils confluirende Blutungen (schwarze Flecke). Pericardium mit grösseren und kleineren solcher Blutungen besetzt, seine Gefässe stark injicirt. An den mit geronnenem Blute stark gefüllten grösseren Gefässstämmen reichlich kleine Blutungen.

Das Herz breit, schlaff, beiderseits, jedoch rechts stärker mit gut geronnenem Blut gefüllt. Epicard venös injicirt, mit punktförmigen Blutungen besetzt. Myocard normal; seine Fasern erscheinen mikroskopisch durchgehend qnergestreift, aber stark gekörnt.

Die Lungen sind in ihren hinteren Lappen bis auf deren untere Ränder im vorderen Abschnitt fast normal, sie erscheinen nur etwas blutreicher und ihr Durchschnitt lässt einige punkt- und streifenförmige Blutungen nachweisen und ergiesst beim Druck besonders aus den Bronchien etwas schaumige Flüssigkeit. Die mittleren Lappen sind bis auf ihre oberen Ränder und die vorderen Lappen ganz dunkelblutigroth gefärbt, stark verdichtet, luftleer, sinken im Wasser unter, ihre Schnittfläche glatt, blutreich, aus den Bronchien lässt sich eine blutig seröse schaumige, mit Futterpartikelchen gemischte Flüssigkeit ausdrücken. Die Bronchialschleimhaut dunkelroth. So verhielt sich auch der untere vordere Rand des hinteren Lappens. Die Bronchien enthielten auffallend grosse Mengen der schaumigen, blutig rothen Flüssigkeit mit Futterpartikelchen.

Die Trachealschleimhaut war von der Operationsstelle abwärts stark geröthet; der Schlund war ziemlich leer. Der Urin reagirte schwach sauer und enthielt ziemlich viel Eiweiss.

Offenbar hatte das während resp. sofort nach der Operation eingetretene Erbrechen die Krankheits- und Todesursache dadurch abgegeben, dass nicht unbedeutende Mengen des Erbrochenen in die Lunge gekommen waren und dort eine Bronchopneumonie und Lungenödem bedingt hatten.

6. Versuch.

Bei diesem Schafe fand ich zufällig auf der einen Seite den Sympathicus vollständig getrennt neben dem Vagus verlaufen, wie dies bei einzelnen Schafen angetroffen wird; auf der anderen Seite dagegen war der Sympathicus fest mit dem Vagus verbunden. Auf dieser Seite durchschnitt ich das ganze Bündel, während auf der anderen Seite nur der Vagus resecirt wurde und der Sympathicus unverletzt blieb. Es wurde auch die Tracheotomie vorgenommen, jedoch keine Röhre in die Luftröhre eingelegt. Die grosse in der Trachea gemachte Oeffnung wurde durch Zurücknähen der Haut und Musculatur jederseits frei gehalten. Es wurde dadurch die reizende Einwirkung des Tracheotubus vermieden; vom Larynx kommende Futtermassen liefen ventralwärts, traten also durch die Oeffnung nach aussen. Kamen solche dennoch in die Lungen, so konnten sie leicht ausgehustet werden. Die nach der Operation auftretenden Athembeschwerden waren nicht so bedeutend wie bei den ersten vier Schafen. Die Tympanitis war bedeutend, weshalb eine Troicarthülse eingelegt wurde. Nach fünf Tagen und zehn Tagen wurde einmal versucht, das Thier ohne den Troicart stehen zu lassen, es trat aber sofort wieder starke, gefahrdrohende Tympanitis ein, weshalb der Troi-

cart jedesmal neu eingestochen werden und die Hülse bis zum Tode liegen bleiben musste.

Das Thier lebte nach der Operation noch $16\frac{1}{2}$ Tage und erschien während der ganzen Zeit traurig, theilnahmlos, knirschte oft mit den Zähnen, athmete etwas beschwert, ruminirte nicht, schien auch nicht zu fressen, es magerte sehr bedeutend ab, Pansengeräusche waren nicht wahrnehmbar. Ob in den ersten Tagen etwas Futter oder Getränk aufgenommen wurde, bleibt zweifelhaft. Das Thier suchte im Heu herum und machte einige Kau- und Schlingbewegungen. Auch schien es in den ersten drei Tagen etwas Wasser zu saufen, weil das vorgesetzte Wasser an Menge etwas abnahm. Bestimmt beobachtet wurde aber eine Aufnahme von Futter oder Wasser nicht. Die Mastdarmtemperatur betrug in den ersten Tagen 38,7—39,6 °, stieg dann auf 40—40,7 ° und sank in den letzten Tagen wieder bis auf 38,5 °, die Zahl der Athemzüge schwankte zwischen 12 und 20 und die der Pulse zwischen 100 und 150.

Obduction. Cadaver sehr abgemagert, Panniculus adiposus schlecht entwickelt. Vena jugularis prall gefüllt. In der Pleurahöhle rechts ein Tassenkopf, links ein Esslöffel voll einer grauröthlichen, wenig schlaffe Gerinnsel enthaltenden Flüssigkeit. Pleura costalis stark capillär injicirt, rechts mit einem $\frac{1}{2}$ Mm. starken schlaffen, feuchten Faserstoffgerinnsel belegt. Ebenso die rechte Pleura pulmonalis fast in der ganzen Ausdehnung. Nach dem Abstreifen dieses Belags erschien die Pleura rauh, glanzlos, getrübt. Die Lungenlappen sind rechterseits unter einander und mit dem Pericardium verklebt. Die grossen Gefässstämme stark gefüllt, das Herz schlaff contrahirt, im mittleren Füllungszustande. Der rechte hintere Lungenlappen von normaler Farbe und normalem Luftgehalte und enthält nur hinten einen hirsekorngrossen Abscess, der mittlere und besonders der vordere Lappen mässig ausgedehnt, nicht lufthaltig, derb, ihre Oberfläche erschien bunt. Im mittleren Lappen waren im dunklen Grunde eine Menge erbsengrosser, gelblicher Knötchen, die nur wenig über die Oberfläche prominirten und sich als abgekapselt und mit gelblichem Eiter gefüllt erwiesen, wahrnehmbar. Aehnliches im vorderen Lappen, wodurch derselbe grob granulirt, uneben erschien. Schnittfläche beider Lappen sehr bunt, uneben. Gelbliche, eiterartig gefärbte und erweichte Partien von rundlich knötchenartiger oder läppchenartig ausgebreiteter Form wechselten mit dunkelgefärbten, blutig infiltrirten, leicht granulirten Partien. Hier und da thrombosirte Gefässe. Die Schnittfläche entleert eine trübe, röthlich gelbe, schleimig eitrige Flüssigkeit, die namentlich aus den Bronchien mit Pflanzenpartikelchen vermischt ausgedrückt werden kann. Die Bronchialschleimhaut dunkel venös gefärbt. Der linke hintere Lungenlappen normal, der mittlere und vordere gleich beschaffen, wie der mittlere rechte Lappen. Die Trachealschleimhaut unterhalb der stark eiternden Operationsstelle vorn, hochroth, fein sammetartig capillär injicirt, stellenweise mit eiterigem Belag, worin hier und da Futterpartikelchen. Ebenso die grossen Bronchien, welche schaumige Flüssigkeit enthielten und deren Schleimhaut geschwollen und geröthet war. Im Larynx waren ebenfalls Futterpartikelchen. Ebenso aber in geringen Mengen im Pharynx und im Oesophagus. Im Herzbeutel seröse Flüssigkeit mit einem schlaffen, membranähnlichen Gerinnsel. Die Herzoberfläche zeigt starke Füllung ihrer Blutgefässe und viele schwarzrothe Flecken. Die Herzmusculatur

getrübt, die Querstreifung aber meist noch erhalten, bei starker Körnung. Die Capillaren zwischen den Muskelfasern stark gefüllt. Die grösseren Gefässe in der Bauchhöhle stark gefüllt.

Im 1. und 2. Magen dickbreiige Futtermassen, der Psalter leer, der 4. enthielt weiche, breiige, stark riechende Massen in mässiger Menge. Die Schleimhaut im 1., 2. und 3. Magen normal, im 4. stark injicirt (venöse Hyperämie). Am Pylorus ein zehnpfennigstückgrosses Ulcus. Duodenalschleimhaut geröthet und geschwollen, mit mässiger Follikelschwellung. Im Dickdarm stark riechende breiige Massen. Am Darm einzelne Stellen geröthet, Gallenblase stark gefüllt, Leber blauroth, dunkel gefärbt. Nieren und Milz schlaff, ohne Abweichungen. Gehirnhäute im Zustande der venösen Hyperämie. Im Urin waren Spuren von Eiweiss nachweisbar.

Die Ergebnisse dieser Experimente lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen:

1. Die einseitige Vagussection übt bei Schafen keinen nachtheiligen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Entwickelung dieser Thiere aus. Insbesondere ruft sie keine Veränderungen in den Lungen und keine Störungen in den Functionen der Digestionsorgane hervor.

2. Die doppelseitige Vagussection bedingt bei Schafen stets den Eintritt des Todes.

3. Die Zeit des Eintritts des Todes ist je nach der Individualität etc. eine verschiedene. Bei meinen Experimenten erfolgte der Tod einmal nach 8, einmal nach 12, einmal nach 30, einmal nach 68, einmal nach 76 Stunden, und einmal erst nach 16 Tagen.

4. Der Tod erfolgte in allen Fällen suffocatorisch durch Erguss von Flüssigkeiten aus dem Blute in die Luftwege der Lungen.

5. Nach der doppelseitigen Vagusdurchschneidung wurden wesentlich folgende Erscheinungen während des Lebens der Thiere beobachtet:

a) constant: Paralyse des Schlundes, Parese des 1. und 2. Magens, Tympanitis, gesteigerte Schlagfolge des Herzens (bis 160 pro Min.), beschwerte, dyspnoetische Respiration, Sistiren der Rumination, Appetitlosigkeit, Traurigkeit, Stumpfheit, meist normale Innentemperatur;

b) inconstant: Muskelzittern, selbst krampfhafte Zuckungen (1 Mal), Erbrechen (1 Mal), Röcheln und Rasselgeräusche beim Athmen (3 Mal), Speichelfluss (2 Mal), Nasenausfluss (2 Mal), Albuminurie (3 Mal) — der Harn wurde bei den drei anderen Thieren nicht untersucht.

6. Die Obduction ergab constant bedeutende anatomische Ver-

änderungen in den Lungen (hochgradige Hyperämie, ödematösen Erguss in das Gewebe und die Bronchien, Verdichtungen, lobuläre bronchopneumonische Herde, fremde Körper, Mikrococcen und Bacillen in den Bronchien), Blutungen (Petechien) an den serösen Häuten und vielen Organen, starke Körnung in den Herzmuskelfasern. Bei einem Thiere war eine fibrinöse Pleuritis zugegen. Bei fünf Schafen fanden sich Mundflüssigkeit und Futterpartikelchen in den Luftwegen bis in die feineren Bronchien. Das Herz war rechterseits bei fünf Thieren prall gefüllt, bei einem Thiere fast leer; linkerseits war es zweimal leer, zweimal enthielt es etwas Blut und zweimal war es ziemlich stark, aber immerhin schwächer als rechts gefüllt. Die Lungengefässe waren stets strotzend voll Blut, die Gehirnhäute hyperämisch. — Der Schlund, bei zwei Thieren von oben bis unten mit Futtermassen vollgestopft, war bei den anderen leer oder enthielt nur Spuren von Futter. Die beiden ersten Mägen waren, trotzdem keine Futteraufnahme stattgefunden, stets wie bei gesunden Thieren gefüllt, der 3. Magen war einmal leer, dreimal mit ganz trockenen und zweimal mit etwas feuchten Massen angefüllt. — Die übrigen Sectionsergebnisse sind ohne besonderes Interesse.

Ad. 1. Aus den Ergebnissen der einseitigen Vagusdurchschneidungen ist zu folgern, dass es nicht trophische Nervenfasern sind, deren Durchschneidung die bei der doppelseitigen Vaguslähmung eintretenden Lungenveränderungen bedingt, wie von manchen Forschern angenommen wurde. Die von uns genau untersuchten Lungen der nach 8—12wöchentlicher Beobachtung getödteten Thiere zeigten keine Abweichungen vom Normalen. Der bei einem Thiere vorgefundene ganz kleine pneumonische Herd kann nur als ein zufälliges Vorkommniss betrachtet werden. Ob die einseitige Vaguslähmung die Entwickelung und Ernährung der Vormagenwände beeinflusst, habe ich nicht mit Sicherheit entscheiden können (s. S. 130 u. 131).

Ad. 3. Bezüglich der verschiedenen Zeit, in welcher der lethale Ausgang eintrat, ist zunächst anzuführen, dass die tracheotomirten Thiere bedeutend länger lebten als die anderen. Wenn von den beiden nicht tracheotomirten Thieren das eine dreimal so lange (30 Stunden) als die beiden anderen lebte, so ist zunächst zu bemerken, dass es ein grosses, gut genährtes und kräftiges Thier war, kräftiger und besser genährt als die beiden anderen. Sodann muss auch erwähnt werden, dass diesem Thiere der eine N. vagus 16 Tage früher durchschnitten worden war als der andere, obgleich nicht anzunehmen

ist, dass hierin die Erklärung für den späteren Eintritt des Todes gefunden werden könne.

Bedenkt man, dass bei zwei tracheotomirten Thieren ebenso wie bei den anderen fremde Körper in die Lungen gelangt waren, ja dass bei einem derselben sogar viel erbrochene Massen und viel Blut in die Luftwege eindrangen, ferner, dass diese Thiere nicht stärker und nicht besser ernährt als die beiden, welche nach 8 und 12 Stunden starben, dass sie sogar schwächer waren als das nach 30 Stunden gestorbene Schaf und dass sie trotzdem bedeutend länger (70—80 Stunden) lebten, so muss man zu dem Schlusse kommen, dass ein besonderer Umstand vorliegen muss, der bei den nicht tracheotomirten Thieren den Eintritt des Todes beschleunigte. Dieser Umstand muss in der Einwirkung des Luftdruckes auf den Larynx gesucht werden, der bekanntlich bei jungen Thieren mit schwachem, wenig resistentem Larynx den Tod schon 1—2 Stunden nach der Vagotomie herbeiführt. Bei Schafen von $1^1/_2$—$2^1/_2$ Jahren, in welchem Alter die Versuchsthiere waren, ist zwar der Larynx resistenter als bei jungen Thieren, aber nicht resistent genug, um dem Luftdruck ganz zu widerstehen. Es tritt offenbar, wenn die Tracheotomie unterbleibt, eine Verengerung des Larynx durch den Inspirationsstrom und dadurch hochgradig dyspnoetisches Athmen ein, wodurch der Eintritt des lethalen Ausganges beschleunigt wird. Natürlich vermag ein gut genährtes kräftiges Thier diesen Zustand länger zu ertragen als schwächliche Individuen. Deshalb lebte das eine Schaf bedeutend länger als die beiden anderen. Die Richtigkeit der angegebenen Erklärung wird dadurch bewiesen, dass die Athembeschwerden bei den nicht tracheotomirten Thieren viel bedeutender waren als bei den tracheotomirten; letztere lebten deshalb länger als die anderen, weil bei ihnen die Luft ohne Hinderniss frei in die Trachea eintreten konnte. Auf die Zeit des Eintritts des Todes hat auch die tympanitische Aufblähung Einfluss, da durch dieselbe eine weitere Erschwerung der Respiration und event. auch Vergiftung durch resorbirte Gase eintreten musste. Bei den Thieren, welche nicht tracheotomirt waren, konnte das Troicariren den Eintritt des Todes allerdings nicht hinausschieben. Die Verengerung des Larynx und der Flüssigkeitserguss in die Luftwege mussten selbst dann rasch den Tod bedingen, wenn durch das Troicariren die tympanitische Auftreibung vermieden wurde. Dass die Tympanitis unter anderen Verhältnissen den Eintritt des Todes beschleunigen musste, versteht sich von selbst. Es ist höchst wahr-

scheinlich, dass bei Schaf 4 die Tympanitis wesentliche Todesursache war. Das Thier zeigte am dritten Tage nach der Operation noch spät Abends (11 Uhr) keine gefahrdrohenden Erscheinungen und trotzdem war es am nächsten Morgen früh gestorben. Es fand sich aber, dass die Troicarthülse aus der Wunde gefallen und das Thier hochgradig aufgebläht war; anderenfalls würde es wahrscheinlich länger gelebt haben. Den ungemein späten Eintritt des Todes bei Schaf 6 vermag ich nicht zu erklären. Es wurde genau so operirt wie Schaf 4, nur war der Sympathicus auf der einen Seite intact geblieben und blieb die Troicarthülse während des ganzen Versuchs liegen, sodass die Tympanitis vermieden wurde. Im Ernährungszustande war das Thier gut, ebenso wie das Schaf 4. Dass die Nn. vagi beiderseits total durchschnitten und der Sympathicus erhalten war, ergab die Präparation beider Nerven nach dem Tode des Thieres.

Ad 4. Unter den nach doppelseitiger Vaguslähmung während des Lebens beobachteten Erscheinungen fallen am meisten diejenigen in die Augen, welche sich auf die Veränderung in den Functionen des Schlundes und der Vormägen beziehen, weil dieselben bei den gewöhnlichen Versuchsthieren (Hunden, Kaninchen, Katzen etc.) nicht beobachtet werden. Bei allen Thieren trat tympanitische Auftreibung des Hinterleibes durch Gasanfüllung im Pansen auf, bei allen erschienen die beiden ersten Mägen paretisch, wenn nicht paralytisch. Das Auftreten der Tympanitis ist eine Folge der Lähmung des Schlundes oder der des 1. Magens. Die Wiederkäuer entwickeln in ihrem 1. Magen so viel Gase, dass sie dieselben theilweise durch Rülpsen durch den Mund entleeren müssen, wenn Aufblähung vermieden werden soll. Sobald man den Schlund dieser Thiere verstopft, tritt Tympanitis ein, gleichgültig, ob der Pansen thätig ist oder nicht. Andererseits tritt allerdings auch bei Unthätigkeit des Pansens, wenn der Schlund nicht gelähmt ist, tympanitische Auftreibung ein. Diese kann also sowohl in Lähmung des Schlundes als in solcher des 1. Magens begründet sein.

Dass nach der Vagotomie bei allen Thieren eine Schlundlähmung besteht, ist durch Traube u. A. bewiesen worden. Demnach ist sie bei den vagotomirten Schafen zunächst als die Ursache der Tympanitis zu betrachten.

Bei diesen Thieren bestand nun aber gleichzeitig auch eine wenn auch unvollständige Lähmung der ersten Mägen. Dafür spricht Folgendes: 1) Beim Anlegen des Ohres an die Bauchwandung hörte

man niemals deutliche Pansengeräusche (manchmal glaube ich ganz schwache derartige Geräusche, in grossen Intervallen auftretend, constatirt zu haben). 2) Beim Anlegen der Hand an die linke Bauchwandung vermisste man die sonst fühlbaren Pansenbewegungen. 3) Das Wiederkauen sistirte ganz und gar (dieses Symptom könnte allerdings auch andere Ursachen haben). 4) Nach dem Tode fand man bei allen Thieren, selbst bei denen die 3 Tage, und dem, welches 16 Tage ohne Nahrungsaufnahme nach der Operation gelebt hatte, die Mägen gut mit Futtermassen angefüllt. — Diese Thatsachen beweisen bestimmt, dass die beiden ersten Mägen sich in einem vollständigen oder unvollständigen Lähmungszustande befanden.

Dass die Lähmung des Schlundes und die der ersten Mägen längere Zeit bestehen blieb und sich nicht rasch wieder ausglich, beweist ausser Vorstehendem noch die Thatsache, dass nach der Entfernung der Troicarthülse am 10. Tage nach der Operation sofort Aufblähen erfolgte und von Neuem troicarirt werden musste..

Die Lähmung der ersten Mägen hat gar nichts Auffallendes, wenn man bedenkt, dass dieselben anatomisch und physiologisch nur als Schlundabschnitte aufzufassen sind. Es ist aber deshalb nicht anzunehmen, dass sie total gelähmt waren, weil in ihren Wänden, wie ich gefunden habe, Ganglien vorhanden sind. Diese würden, wenn die Thiere länger am Leben geblieben wären, vielleicht wieder ein normales Functioniren der Mägen bedingt haben.

Wenn wir bei zwei Schafen den Schlund mit Futter vollgestopft fanden und wenn bei einem Schafe Erbrechen eintrat, so beweist dies nichts Weiteres, als dass die Bauchpresse bei diesen Thieren thätig war. Beweisend für eine Thätigkeit der Mägen sind diese Thatsachen nicht.

Der 3. Magen verhielt sich anders als die beiden ersten Mägen. Er wurde einmal ganz leer gefunden, dreimal enthielt er trockene, zweimal angefeuchtete Massen. Es beweist dies, dass dieser Magen noch thätig war. Er hat sich noch contrahirt, die Flüssigkeit aus seinem Inhalte ausgepresst, ja sich sogar noch ganz entleert. Es ist dabei festzuhalten, dass alle sechs Thiere in gleicher Weise vor der Operation behandelt wurden. Sie bekamen Abends vorher Futter, 3—4 Stunden vor der Operation des Morgens früh erhielten sie nur wenig Nahrung. Unter diesen Verhältnissen kann nicht bezweifelt werden, dass der 3. Magen unabhängig von den beiden ersten Mägen functionirt, so dass er sich bei Schaf 6 ganz entleeren konnte, wäh-

rend die ersten Mägen in Unthätigkeit verharrten. Es spricht dies von Neuem für die von mir behauptete besondere Innervation des 3. Magens (cfr. meinen Artikel hierüber in diesem Archiv, Bd. VIII).

Dass die Schlagfolge des Herzens nach der Vagotomie bedeutend gesteigert war, ist selbstverständlich und bedarf dieses Symptom keiner weiteren Erklärung. Merkwürdiger Weise wurde bei dem Schaf mit intactem Halssympathicus die geringste Pulssteigerung constatirt. In Bezug auf die Respiration musste man eine bedeutende Verlangsamung in der Zahl der Athemzüge erwarten. Diese Erscheinung trat aber nicht sehr hervor. Wir zählten zwar oft nur 8—12 Athemzüge, oft aber, und zwar in späteren Stadien, nach Eintritt des Lungenleidens, auch 20—30 Respirationen pro Minute. Das Athmen war aber stets sehr erschwert und arhythmisch. Die Erklärung für diese Thatsache findet sich einmal in der nach der Vagotomie fehlenden Selbststeuerung der Athmung, wie sie nach Hering und Breuer unter normalen Verhältnissen besteht. Durch Ausdehnung der Lunge werden die inspiratorischen Nervenfasern erregt und durch Zusammenpressen, d. h. Verkleinerung des Lungenlumens die exspiratorischen. Es werden also abwechselnd das exspiratorische und inspiratorische Centrum gereizt. Dadurch kommt der regelmässige Rhythmus der Athmung zu Stande. Nach der Vagussection sind die in- und exspiratorisch erregend wirkenden Nervenfasern vom Centrum getrennt. Letzteres kann also durch dieselben, d. h. von der Lunge aus nicht mehr erregt werden. Es empfängt seine Anregung jetzt nur noch vom Blute. Bei der Athmung fehlt also jetzt vor allen Dingen die Hemmung der Inspiration durch die Reizung der exspiratorischen Nerven und die der Exspiration durch die Reizung der inspiratorischen Nerven. Also muss ein dyspnoëtisches Athmen eintreten. Die Athembeschwerden müssen ausserdem noch bedeutend verstärkt werden durch die oben erwähnte, allgemein bekannte Verengerung des Larynx durch den Inspirationsstrom der Luft. Endlich muss die Exspiration noch erschwert werden durch die nach der Vagussection bestehende Lähmung der glatten Musculatur der Lungen. Bedenkt man nun noch, wie bald die Schwellung der Bronchialschleimhaut, der seröse Erguss in die Luftwege u. s. w. eintritt, dann hat man wohl genügende Erklärung für die bedeutenden Athembeschwerden und das gewaltige Arbeiten der Bauchmuskeln besonders bei der Exspiration.

Das in drei Fällen beobachtete Auftreten von Eiweiss im Harn

findet seine Erklärung in den veränderten Blutdruckverhältnissen (vermindertem Blutdruck im grossen Kreislauf). Wahrscheinlich besteht bei allen vagotomirten Thieren Albuminurie.

Das bei einem Thiere beobachtete Erbrechen erfolgte schwer, quälend, unter starkem Gebrauch der Bauchpresse, wahrscheinlich wegen der Parese des Schlundes und der Mägen. Diese Erscheinung ist öfters bei Vagotomirten beobachtet worden. Ihr Eintritt bot durchaus nichts Erstaunliches bei den Misshandlungen, welchen die Nerven in diesem Falle, wie oben geschildert, ausgesetzt waren (cfr. vorn).

Die übrigen, oben genannten Erscheinungen und die am Kopfe der Thiere zu beobachtenden Sympathicussymptome bedürfen keiner Erklärung und sind nur von geringerer Bedeutung.

Ad 5 und 6. Unter den Sectionserscheinungen sind nur die an den Lungen, dem Herzen und den Mägen constatirten Befunde und das regelmässige Vorkommen von Ecchymosen von Interesse. Die an den Mägen constatirten Verhältnisse sind ad 4 bereits besprochen worden.

Die ecchymotischen Flecken waren am ausgebreitetsten bei den rasch sterbenden Thieren. Sie fanden sich bei diesen in enormer Ausbreitung vor. Sie fehlten aber bei keinem der secirten Schafe. Da bekanntlich bei allen suffocatorisch zu Grunde gehenden Thieren das Auftreten von Ecchymosen regelmässig zu beobachten ist, da sie den Erstickungstod regelmässig begleiten, so weist ihr Vorkommen im vorliegenden Falle also darauf hin, dass die Todesursache bei den vagotomirten Schafen wohl ebenfalls Suffocation gewesen ist. Die Verdichtungen, Hepatisationen und Splenisationen der Lungen waren aber bei den Schafen durchaus nicht so bedeutend, um durch Ausfall der betreffenden verdichteten Stücke aus der athmenden Fläche den Eintritt des Suffocationstodes erklären zu können; wohl aber waren die Bronchien und ihre Verzweigungen etc. derartig mit seröser Flüssigkeit gefüllt, dass darin sehr wohl die Ursache der Erstickung gefunden werden kann. Ist nun aber der Tod wirklich dadurch eingetreten oder hat Paralysis cordis, wie dies Eichhorst für andere Thiere behauptet, den Tod herbeigeführt? Eichhorst nimmt an, dass im Vagus trophische Nervenfasern für den Herzmuskel verlaufen, deren Durchschneidung Ernährungsstörungen, Verfettungen etc. in den Herzmuskelfasern bedinge.

In Bezug auf den Vagustod bei Schafen muss ich bei meinen Versuchen die Todesursache im Lungenödem suchen. Die Herzmuskel-

fasern waren bei den Versuchsthieren allerdings stark gekörnt, an einzelnen Fasern war sogar die Querstreifung undeutlich, ja sogar verschwunden. Alles dies fand ich aber auch bei den einseitigen Vagusdurchschneidungen und bei gesunden Schafen. Es muss also als ein normaler Befund bezeichnet werden. Selbst bei dem 16 Tage lebenden Thiere konnte kein anderer mikroskopischer Befund constatirt werden. Wäre der Tod durch Paralysis cordis erfolgt, so hätte das linke Herz im prall gefüllten Zustande post mortem angetroffen werden müssen. Ich fand es aber zwei Mal ganz leer, zwei Mal einige Blutgerinnsel enthaltend, zwei Mal ziemlich stark, aber schwächer als rechts gefüllt. Beim Erstickungstod pflegt das rechte Herz gefüllt zu sein, und in der That fanden wir dasselbe 5 Mal prall mit Gerinnseln angefüllt. Nach alledem kann Paralysis cordis bei den 6 operirten Schafen nicht als die Todesursache betrachtet werden. Demnach ist anzunehmen, dass der Tod durch Erstickung resp. durch die in den Lungen abgelaufenen krankhaften Vorgänge bedingt worden ist. Die Veränderungen in den Lungen waren bronchopneumonischer Natur. Sie gingen von der Bronchialschleimhaut aus. Diese wurde durch fremde Körper (Futter, Mundflüssigkeit) gereizt. In einem Fall setzte der Process in der Trachea ein durch Druck des weiten Tracheotubus auf die Trachealschleimhaut. Von hier aus erfolgte die Weiterverbreitung nach den Lungen. Die Veränderungen in den Lungen bestanden in bedeutender Hyperämie, reichlichen ödematösen Ergüssen, lobulären Verdichtungen und pneumonischen Herden. Mikroskopisch constatirten wir stets Lungenödem und stellenweise eine katarrhalische Pneumonie, beide stark hämorrhagischen Charakters. In einem Fall bei dem 16 Tage lebenden Thiere waren massenhafte abgekapselte Eiterherde vorhanden und bestand gleichzeitig eine fibrinöse Pleuritis. Letztere war secundärer Natur. Die Ausgangspunkte waren da, wo die Eiterherde die Pleura berührten.

In den erkrankten Lungen fand man stets massenhaft Mikrococcen, sowohl vereinzelt als in Herden, sowohl in den Septen als in den Bronchien und Alveolen. Auch waren stets Bacillen (Bact. termo) in den Bronchien und Alveolen zu sehen. Dieser Befund wurde auch bei dem tracheotomirten Thiere constatirt, bei welchem Futterpartikelchen nur oben im Larynx und der Trachea, keine in den Bronchien gefunden wurden. Es sind hier vielleicht Staubtheile durch den Tracheotubus aspirirt worden. Die Blutgefässe und Capillaren erschienen in allen Fällen prall gefüllt Die Pneumonie trat stets lo-

bulär auf, und zwar an den tiefsten Stellen der Lungen zuerst. In der Flüssigkeit in den Bronchien fand man Futterpartikelchen, Plattenepithelien, weisse und rothe Blutkörperchen, körnige Detritusmassen, Bacillen und Mikrococcen.

Es erscheint mir durchaus überflüssig, mich weiter über die Veränderungen in den Lungen zu verbreiten. Diese Verhältnisse sind von Friedländer und Frey in ausgezeichneter Weise behandelt worden und wüsste ich dem nichts hinzuzufügen.

Die Ursachen der Veränderungen in den Lungen liegen in erster Linie in der Reizung durch die in die Trachea und die Bronchien gelangten fremden Körper. Die Schliesser der Glottis sind nach der Vagotomie bekanntlich gelähmt, also kann leicht etwas Fremdes, Mundflüssigkeit, Nahrungsmittel in den Respirationsapparat, der ja bei den tiefen Inspirationen geradezu ansaugend auf dieselben wirkt, hineingelangen. Wesentlich begünstigend hierbei wirkt die Lähmung des Schlundes, wie dies durch Traube zuerst festgestellt wurde. Das in dem gelähmten Schlundkopf und der Rachenhöhle sich ansammelnde Futter wird bei der Inspiration durch die offenstehende Glottis in die Trachea aspirirt. Die so in die Lungen eintretenden fremden Körper müssen natürlich eine Pneumonie zur Folge haben. Dazu kommt nun noch, dass bei den bedeutenden Thoraxerweiterungen der krankhaft langsamen und tiefen Inspiration der Lungenluftdruck abnorm niedrig und die Lungen ausserordentlich blutreich werden. Dadurch werden namentlich die serösen Transsudate und Hämorrhagien veranlasst. Vielleicht sind auch Vasomotoren der Lungen, die im Vagus verlaufen, mitgelähmt. Jedenfalls sind Ursachen genug vorhanden, welche bedeutende Veränderungen in den Lungen herbeiführen müssen. Es ist also nicht nothwendig, besondere trophische Nerven für die Lungen in den Vagi anzunehmen, um das Zustandekommen der pneumonischen Processe in den Lungen vagotomirter Thiere erklären zu können.

Die ausgeführten Experimente ordnen sich in 6 Reihen: 1. Einseitige Durchschneidung des Vagus-Sympathicusbündels. 2. Beiderseitige gleichzeitige Durchschneidung dieses Bündels. 3. Beiderseitige Durchschneidung mit 16 tägigem Intervall zwischen beiden Operationen. 4. Doppelseitige Durchschneidung des Bündels mit Troicariren des Pansens. 5. Dasselbe nach vorherigem Tracheotomiren. 6. Beiderseitige Durchschneidung des N. vagus mit Erhaltung des N. sympathicus.

V.

Ueber die verdauenden Eigenschaften des Darmsaftes der Haussäugethiere.

Von

H. Frick, Studirenden der Thierarzneikunde.

Die Erfahrung, dass von den Drüsen in der Regel Secrete geliefert werden, berechtigte zu der Annahme, dass die Lieberkühn'schen Drüsen des Darmes auch ein Secret abschieden, dem vielleicht Werth für die Verdauung beizumessen sei. Es wurden zahlreiche Versuche zur Gewinnung und Untersuchung dieses Secrets, Darmsaft genannt, angestellt; dieselben scheiden sich streng in zwei Gruppen, in der einen wurde der zu verwendende Darmsaft von lebenden Thieren gewonnen, in der anderen fanden Extracte der Schleimhaut Verwendung.

Frerichs[1]) klemmte einfach Darmschlingen ab und untersuchte das in diesen sich ansammelnde Secret. Bidder und Schmidt[2]) erhielten bei diesem Verfahren zu wenig Darmsaft, um damit zu experimentiren, sie legten daher Darmfisteln an, analog den Magenfisteln, erhielten jedoch keinen reinen Darmsaft.

Thiry[3]) legte Darmfisteln in der Weise an, dass er ein Stück Dünndarm, welches in Verbindung mit dem Gekröse blieb, herausschnitt, dessen eines Ende zunähte und in der Bauchhöhle liess, während das andere Ende mit der Hautwunde zur Verheilung gebracht wurde. Der getrennte Darm wurde durch eine Darmnaht wieder vereinigt. Gewonnen wurde der Darmsaft durch Reizung der Schleimhaut (Einführung eines elastischen Katheters oder Einbringung von Schwämmen),

---

[1]) Handwörterbuch d. Physiol., 1846, III, 1, S. 851 (Art.: Verdauung).
[2]) Verdauungssäfte und Stoffwechsel, 1852, S. 260.
[3]) Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1864, No. 6; ebenda Bd. L.

und die Untersuchung ergab nur, dass ungekochtes Fibrin gelöst wurde. Leube[1]) und Kühne[2]) legten ebensolche Fisteln an und erhielten dieselben Resultate. Nach derselben Methode arbeiteten ferner: Quincke[3]), Schiff[4]), Paschutin[5]), Garland[6]), Leven[7]), Masloff[8]); die hierbei gewonnenen Resultate waren:

Quincke fand nur eine langsame Veränderung von Stärke, Fibrin wurde nicht stets angegriffen. Schiff constatirte, dass kleine Stücke Albumin, frisches Casein, frische und gekochte Muskelsubstanz gelöst, Amylum so schnell wie vom Bauchspeichel in Zucker übergeführt wird; aus Oelen entstanden gute Emulsionen, namentlich bei nüchternem Darm und im oberen Theil des Dünndarms. Paschutin gelang es nur, ein diastatisches und ein Rohrzucker umwandelndes Ferment ausfindig zu machen; letzteres fand er nicht immer. Nach Garland und Leven wird Fibrin sowohl bei saurer wie alkalischer Reaction verdaut und Stärke in Zucker übergeführt. Masloff konnte die Umwandlung von Stärke in Zucker und Verdauung von rohem Fibrin bei saurer Reaction feststellen, dagegen wurde rohes oder gekochtes Fleisch oder gekochtes Albumin nicht alterirt.

Hieran schliessen sich noch einige Beobachtungen von Darmfisteln beim Menschen:

Busch[9]) beobachtete eine solche und fand, dass von dem Secret Eiweisskörper verdaut und Stärke in Zucker übergeführt wurde, allein die Fäulniss war in diesem Fall nicht ausgeschlossen wegen des Fehlens der Galle in dem zur Untersuchung sich darbietenden Darmstück. Ewald[10]) erhielt bei einer menschlichen Darmfistel ein Secret, das viel Gallenfarbstoff enthielt und die charakteristischen Eigenschaften des Bauchspeichels zeigte.

---

[1]) Beitr. z. Kenntniss des Dünndarmsaftes. Habilitationsschrift. Erlangen 1868; auch Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1868, S. 289; ferner Sitz.-Ber. d. physik.-med. Soc. zu Erlangen, IV, 36, 55.

[2]) Lehrb. d. physiol. Chemie, 1868, S. 136.

[3]) Arch. f. Anat. u. Physiol., 1868, S. 150.

[4]) Il Morgagni, 1867, No. 9, und Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1868, No. 23.

[5]) Centralbl. f. d. med. Wissensch., 1872, S. 97.

[6]) Boston med. a. surg. Journal, 1874, Mai.

[7]) Soc. de Biologie, 1874, October.

[8]) Untersuchungen aus d. physiol. Inst. zu Heidelberg, 1878, II, S. 290.

[9]) Arch. f. path. Anat., XIV, S. 140.

[10]) Virchow's Archiv, LXXV, S. 409.

Demant[1]) verzeichnet eine gute Beobachtung einer menschlichen Darmfistel; die sehr sorgfältig geführte Untersuchung des gewonnenen Seretes ergab, dass Eiweisskörper nicht verdaut werden und Stärke erst nach fünf Stunden in Traubenzucker verwandelt wird; Rohrzucker wurde nach vier Stunden invertirt.

Bei der Schwierigkeit, gute Darmfisteln anzulegen, und der Möglichkeit, dass das gewonnene Secret nicht Product der Lieberkühnschen Drüsen, sondern pathologisches Transsudat sei[2]), wurde es mit Freuden begrüsst, als v. Wittich[3]) zeigte, dass man mit Extracten der Schleimhaut ebensogut experimentiren könne, wie mit dem aus Fisteln gewonnenen Darmsaft. Aus den Untersuchungen solcher Extracte resultirte:

v. Wittich fand erst gegen Schluss seiner Untersuchungen im Duodenum von Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden und Katzen ein saccharificirendes Ferment. Eichhorst[4]) beobachtete eine Wirkung auf Stärke nur im Dickdarm und führt die Resultate von Thiry und Leube auf Fäulniss zurück, jedoch mit Unrecht, denn die Entstehung von Peptonen auf diesem Wege ist ja möglich, doch nie kann sich durch Fäulniss Zucker bilden; vielmehr wird durch Fäulniss der Zucker zerstört. Paschutin will das von v. Wittich gefundene saccharificirende Ferment mittelst Filtration durch Thonzellen aus der Darmschleimhaut des Hundes erhalten haben. Masloff stellte auf die verschiedenste Weise Extracte dar und erhielt das schon oben angegebene Resultat. Brown und Heron[5]) fanden bei ihren Untersuchungen, dass der Dünndarmsaft Rohrzucker und Maltose in Traubenzucker umwandelt und schwach auf Stärke wirkt; der Dünndarm selbst soll weit besser wirken, als das wässerige Extract. Neuerdings

---

[1]) Ueber die Wirk. des menschl. Darmsaftes, Virch. Arch., LXXV, S. 419.

[2]) Hoppe-Seyler sagt (Physiol. Chem., II, S. 274): „Der verschieden gefundene Gehalt (scil. des Darmsaftes) an Albuminstoffen neben dem ziemlich constanten Gehalt an anorganischen Salzen, welcher dem des Blutplasma und der Lymphe entspricht, geben ein gewichtiges Argument, die entweder in unterbundenen Darmschlingen oder in Thiry'schen Fisteln enthaltenen Flüssigkeiten als Transsudate, durch Reizung der Schleimhaut hervorgerufen, anzusehen. Ein irgendwie geführter Nachweis, dass eine Secretion von Darmsaft existire und dass dieselbe von den Lieberkühn'schen Drüsen ausgeführt werde, ist nicht erbracht."

[3]) Arch. f. d. ges. Physiologie, II, S. 193.

[4]) Arch. f. Physiol., II, S. 570.

[5]) Annalen d. Chemie u. Pharmacie, 1880, CCIV, S. 228.

haben Ellenberger und Hofmeister[1]) bei Untersuchung der Verbreitung des saccharificirenden Fermentes im Pferdekörper gefunden, dass in der Duodenalschleimhaut dieses Thieres ein Ferment existirt, das nach zwanzig Stunden aus Stärke 0,03—0,2 Grm. Zucker producirte.

Bei allen diesen Versuchen wurden mit wenigen Ausnahmen nur Carnivoren verwendet, sodass die Verhältnisse bei den Herbivoren, zu denen doch unsere grösseren Hausthiere gehören, nach dieser Richtung fast unbekannt sind. Bezüglich der Darmverdauung ist ein Schluss von den Carnivoren auf die Herbivoren nicht zulässig, da bei Letzteren wegen der viel grösseren Länge und Capacität des Darmcanals und der enormen Entwickelung des Dickdarmes erfahrungsgemäss die Umsetzungen im Darm anders ablaufen, als bei den Carnivoren[2]). Auf Wunsch des Herrn Prof. H. Munk und unter Leitung des Herrn Dr. I. Munk trat ich der Frage durch eine im physiologischen Laboratorium der hiesigen Königl. Thierarzneischule ausgeführte Untersuchung näher. Ich beschränkte mich hierbei nicht auf die Herbivoren (Pferd, Schaf, Kaninchen), sondern zog auch gleichzeitig die Carnivoren, als deren hauptsächlichster Vertreter hier der Hund in Frage kommt, und von den Omnivoren das Schwein in den Kreis meiner Versuche. Hierbei kam es mir nicht so sehr darauf an, die Untersuchungsmethoden zu variiren, sondern, indem ich dieselbe zuverlässige Methode auf eine grössere Anzahl von Fällen anwendete, suchte ich gewissermassen auf statistischem Wege ein Resultat zu erlangen.

Um die zur Gewinnung der löslichen, chemischen Fermente, für die Kühne den Namen „Enzyme“ vorgeschlagen hat, nöthige Schleimhaut zu erhalten, wurden den verschiedenen Thieren (Pferd, Hund, Schaf, Schwein, Kaninchen) die betreffenden Darmstücke entnommen, und zwar bei Hund, Schaf, Schwein, Kaninchen sofort nach dem Tode, beim Pferde meist erst zwölf Stunden nach dem Tode. Diese Därme wurden, nachdem sie aufgeschnitten worden, so lange mit Wasser gewaschen, bis das Waschwasser klar blieb; hierauf wurde die Schleimhaut mit einem Theil des submucösen Bindegewebes, entweder in

---

[1]) Ueber die Verbreitung des saccharificirenden Ferments im Pferdekörper. Dieses Archiv, 1882, VIII, S. 100.

[2]) I. Munk, Physiologie des Menschen und der Säugethiere. Berlin 1881, S. 140 ff.

continuo abgezogen (Pferd, Schwein) oder durch Abschaben (Schaf, Hund) gewonnen. Beim Kaninchen war ein Abziehen oder Abschaben der Schleimhaut nicht möglich wegen des zarten Baues des Darmes, es musste daher Muscularis und Serosa mit verwendet werden. Die so erhaltene Schleimhaut, resp. der ganze Darm (Kaninchen) wurde mit der Scheere zerschnitten und auf 24 Stunden in Alkohol von 90 pCt. gelegt (bekanntlich erleiden hierdurch die thierischen Fermente keinerlei Alteration). Nach dieser Behandlung erfolgte das Trocknen, entweder in der Sonne oder im Brütofen bei einer Temperatur von 38° C. Zur besseren Behandlung wurde das getrocknete Präparat in der Reibschale zu einem feinen Pulver zerrieben. Aus diesem Pulver wurden die eventuell vorfindlichen Fermente extrahirt durch:

a) Glycerin, welches zur Hälfte mit Wasser verdünnt war;
b) 1 proc. Lösung von Natr. carbon. pur.;
c) destillirtes Wasser, dem im Sommer, um Fäulniss zu verhindern, 0,3 pCt. Acid. salicyl. zugesetzt war.

Die Dauer der Extraction erstreckte sich bei den beiden letzteren Methoden auf 24 Stunden, das erstere Mittel kam nur einmal zur Verwendung, da es mehrerer, ja bis acht Tage bedarf, bis eine genügende Extraction zu Stande kommt. Im Sommer war es nöthig, die Präparate während der Extractionszeit durch Eis kühl zu erhalten, da sie sonst leicht in Fäulniss übergingen. Auf diese Weise wurde ein Extract der betreffenden Schleimhäute erhalten, das nach der Filtration zu künstlichen Verdauungsversuchen Anwendung fand. Bei diesen Versuchen kam es namentlich darauf an, zu constatiren, in wie weit der Darmsaft im Stande sei, Eiweisskörper in Peptone und Stärke in Traubenzucker überzuführen. Ob der Darmsaft Fette zu emulgiren vermag, wurde nicht untersucht, da die Alkalien aus den käuflichen Fetten, die stets freie Fettsäuren enthalten, eine Emulsion herstellen, mithin der alkalische Darmsaft dies auf jeden Fall thut, wenn man in Betracht zieht, dass die Fette der Nahrung nie der freien Fettsäuren entbehren [1]). Fernerhin wurde Abstand genommen, zu prüfen, ob der Darmsaft Rohrzucker in Traubenzucker invertiren

[1]) Freie Fettsäuren sind fast in allen Fetten enthalten (Franz Hofmann, Beiträge zur Anat. u. Physiol., Festgabe für C. Ludwig, 1875, S. 134), nach J. König (Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, 1880, II, S. 248) namentlich reichlich in Pflanzenfetten (Olivenöl, Leinöl etc.).

kann, da diese Inversion schon in Spuren vor sich geht, wenn eine Lösung von Rohrzucker einige Stunden steht, um so leichter, wenn dieselbe einer Temperatur von 40° C. ausgesetzt ist, vollends bei Gegenwart organischer Stoffe.

Als zu verdauender Eiweisskörper fand Fibrin Anwendung, welches aus dem Blute frisch getödteter Pferde dargestellt und unter Glycerin aufbewahrt wurde. Dieses Fibrin wurde vor dem jedesmaligen Versuch mit Wasser gut ausgewaschen und theils in gekochtem, theils ungekochtem Zustand verwendet.

Zur Einwirkung auf Stärke wurde ein Kleister gebraucht, der vor jedem Versuch aus bester Weizenstärke frisch dargestellt war.

Das Extract kam in verschiedener Weise zur Verwendung, je nachdem es auf Fibrin oder auf Stärke wirken sollte. Im ersteren Fall war es entweder das reine Glycerinextract, oder das alkalische Extract, oder das mit 1 p. M. Salzsäure angesäuerte Wasserextract, oder das reine Wasserextract. Bei der Einwirkung auf Stärke wurde das Extract stets sorgfältig neutralisirt.

Die so hergestellten Verdauungsflüssigkeiten befanden sich in Becher- resp. Reagirgläschen, die in ein Wasserbad eingestellt und hier auf einer constanten Temperatur von 38° C. erhalten wurden. Der Aufenthalt in diesem Wasserbade und die Einwirkung des Extractes auf die zu verdauenden Substanzen betrug beim Fibrin vier bis fünf Stunden, bei der Stärke eine halbe bis vier Stunden. Im letzteren Fall waren die Resultate trotz der verschiedenen Dauer der Einwirkung stets dieselben.

Vor jedem Verdauungsversuch wurde das in Frage kommende Extract geprüft auf die Abwesenheit von Peptonen und Zucker, deren Nachweis durch die Peptonreaction (Biuretreaction: rosa- bis purpurrothe Färbung bei Zusatz von Natronlauge und einem bis mehreren Tropfen dünner Kupfervitriollösung in der Kälte), resp. durch die Trommer'sche Probe geschah.

Versuch 1. Das Glycerinextract von der Dünndarmschleimhaut eines Hundes erwies sich unwirksam auf Fibrin und Stärke; dagegen zeigte das alkalische Extract, nachdem es sorgfältig neutralisirt, dies Verhalten nur gegen Stärke, während Fibrin in Pepton übergeführt wurde, wie die Reaction ergab. Ganz dieselbe Reaction ergab sich, nachdem das Extract zum Sieden erhitzt war, sodass Fermente nicht mehr vorhanden sein konnten. Zur Klarstellung dieses Ergebnisses wurde ein Theil des Extractes mit Fibrin zur Verdauung angestellt, ein anderer Theil, nachdem es zum Sieden erhitzt worden. In beiden Flüssigkeiten zeigte sich nach 4—5stündiger Digestion schwache Peptonreaction.

Das alkalische Extract enthielt reichlich Mucin, das auf Zusatz von Essigsäure in Flocken ausfiel.

Versuch 2 u. 3. Das neutralisirte Extract von der Schleimhaut des Hundeduodenum greift Stärke nicht an, das alkalische Extract und das angesäuerte Wasserextract wirken nicht auf Fibrin ein. Im alkalischen Extract findet sich viel Mucin.

Versuch 4 u. 5. Stärke wird vom neutralisirten Extract der Schleimhaut des Hundejejunum nicht verändert, ebenso wenig Fibrin vom alkalischen und vom angesäuerten Wasserextract; dagegen wird im alkalischen Extract eine bedeutende Menge Mucin gefunden.

Versuch 6. Weder das alkalische noch das Wasserextract von der Schleimhaut des Hunderectum und Colon haben Einfluss auf Stärke oder Fibrin.

Versuch 7 u. 8. Weder das alkalische noch das Wasserextract des Kaninchendünndarms verändern Stärke; nur in einem Fall zeigt das alkalische Extract nach der Verdauung deutliche Peptonreaction, sonst war dieselbe höchst unbedeutend. Auffällig war der starke Mucingehalt der Extracte.

Versuch 9—11. Nur in einem Fall führte das Wasserextract des Kaninchenblinddarms Stärke in Zucker über, sodass deutliche Zuckerreaction erfolgt. Schwache Peptonreaction ergaben zweimal das Wasser- und einmal das alkalische Extract nach der früher genannten Zeit. In zwei Fällen fand sich verhältnissmässig viel Mucin.

Versuch 12—19. Fibrin wurde einmal vom alkalischen und vom Wasserextract der Schleimhaut des Pferdejejunum schwach angegriffen, Stärke gar nicht. In einem Fall wurde viel Mucin gefunden (einmal war das alkalische Extract braun gefärbt).

Versuch 20—27. In 4 Fällen führte das alkalische Extract von der Blinddarmschleimhaut des Pferdes deutlich nachweisbar Fibrin in Pepton über, dreimal war die Peptonreaction schwach. Stärke wurde von diesem Extract, das einmal braun gefärbt war, gar nicht angegriffen. Das Wasserextract gab mit Fibrin viermal schwache, sonst keine Peptonreaction; dagegen liess sich einmal viel Mucin nachweisen.

Versuch 28. Das Wasserextract von der Schleimhaut des Schafjejunum greift Fibrin schwach an; das alkalische Extract ist braun gefärbt, sodass eine Peptonreaction nicht zu machen ist.

Versuch 29 u. 30. Dieselben Resultate ergaben sich am Grimmdarm und Blinddarm des Schafes.

Versuch 31. Es kann keine Einwirkung des alkalischen oder Wasserextractes von der Schleimhaut des Schweinejejunum constatirt werden, weder auf Fibrin noch auf Stärke.

Versuch 32—40. Auf Stärke zeigte das Wasserextract von der Schleimhaut des Hundejejunum viermal Einwirkung, das alkalische Extract that dies einmal. Fibrin wurde vom alkalischen Extrakt dreimal schwach angegriffen. In den übrigen Fällen war keine Einwirkung weder auf Fibrin noch auf Stärke zu constatiren.

Es mögen hier noch einige Bemerkungen gestattet sein, die bei der Beurtheilung der Versuche und der gewonnenen Resultate in Betracht kommen.

Wenn in manchen Fällen die Reaction eine deutliche Einwirkung auf Fibrin ergeben hat, so muss immerhin berücksichtigt werden, dass die Fäulniss, ausser im Glycerin- und Salicylwasserextract, während der Verdauungsversuche nie ganz auszuschliessen war. Ferner ist auch ein Auswaschen der Schleimhautfläche bis zu dem Grade, dass keine anderweitig, insbesondere von dem in den Dünndarm sich ergiessenden pancreatischen Saft, gelieferten Fermente, welche dem Darmepithel anhafteten, mehr vorhanden waren, kaum möglich. Von wesentlichem Belang ist auch der Umstand, dass in Fällen, wo eine Einwirkung constatirt werden konnte, die Vorprüfung meist schon die Anwesenheit von Peptonen resp. Zucker ergeben hat.

Zieht man aus dem Angeführten den Schluss, so folgt, dass dem Darmsaft oder richtiger gesagt den Extracten der Darmschleimhaut der Haussäugethiere keine wesentlich verdauenden Eigenschaften zukommen, ein Resultat, welches mit den Beobachtungen von Demant über das Verhalten des Secretes einer menschlichen Darmfistel annähernd übereinstimmt. Annähernd kann dies nur genannt werden, weil Demant die Umwandlung von Stärke in Zucker nach fünf Stunden verzeichnet. Wenn in unseren Versuchen die Einwirkung auf Stärke nie durch viele Stunden hindurch ausgedehnt worden ist, so geschah dies absichtlich aus dem Grunde, weil eine nach so langer Zeit zu beobachtende geringe Zuckerbildung die Anwesenheit eines diastatisch wirksamen Verdauungsfermentes nicht sicher beweist, haben doch zuerst Cl. Bernard und neuerdings Seegen und Kratschmer[1]) nachgewiesen, dass alle eiweisshaltigen Substrate, wenn sie nur ein wenig lösliches Eiweiss enthalten, oder sich auf einer Stufe beginnender Zersetzung befinden, bei längerer, mehrstündiger Digestion schwach diastatisch wirken, eine Erfahrung, die auch Maly[2]) gelegentlich der angeblichen schwachen diastatischen Wirkung des Darmsaftes hervorhebt. Aus demselben Grunde kommt auch dem Resultate von Ellenberger und Hofmeister[3]) keine Bedeutung zu, weil die Wirkung der Darmschleimhaut (vom Pferde) auf Stärkekleister erst nach zwanzig Stunden und nur in Spuren zu beobachten war und nach ihren eigenen Befunden Blutserum, Lymphdrüsen und Lunge die diastatische Wirksamkeit in viel höherem Grade besitzen. Mögen

[1]) Archiv f. d. ges. Physiologie, 1877, XIV, S. 593 ff.
[2]) Hermann's Handb. d. Physiologie, 1880, V, 2. Th., S. 231.
[3]) s. oben.

nun auch im Dickdarm der Herbivoren die Futterstoffe so lange verweilen, so ist innerhalb dieser Zeit die im Futter enthaltene Stärke längst den Processen der Gährung und Fäulniss anheimgefallen [1]), bevor jene spurweise Zuckerbildung zu Stande kommen kann. Endlich ist nicht zu vergessen, dass die Quantität des event. gelieferten Darmsaftes in keinem Verhältnisse steht zur Menge des aufgenommenen Futters (Demant erhielt im günstigsten Fall 20—25 Grm. pro die, oft in mehreren Stunden nur einige Tropfen). Hiernach würde sich der Darmsaft als ein alkalisches, stark eiweiss- und mucinhaltiges, wässeriges Secret darstellen, dessen Bedeutung wesentlich in dem, auch in obigen Versuchen zumeist beobachteten hohen Mucingehalt zu suchen wäre. Diese Abscheidung von Mucin auf die Oberfläche der Darmschleimhaut ist, wie Hoppe-Seyler [2]) hervorhebt, von hoher Bedeutung, „insofern das Mucin durch Fäulniss, wie es scheint, nicht angegriffen wird, eine schützende Decke für die Epithelzellen bildet und das Gleiten der festen Massen im Darm und die leichte Fortbewegung derselben durch die Peristaltik ermöglicht“ oder wenigstens befördert.

Zum Schluss möchte ich noch der Ansicht Masloff's entgegentreten, der seine verschiedenen Resultate auf individuelle Verschiedenheiten oder solche der Race zurückführen will; ich habe bei meinen Versuchen Thiere der verschiedensten Racen untersucht und im Grossen und Ganzen stets dasselbe Resultat erhalten.

---

[1]) I. Munk, Physiol. des Menschen u. d. Säugethiere, Berlin 1881, S. 142.
[2]) Physiol. Chemie, Berlin 1878, II, S. 275.

Referate und Kritiken.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. Herausgegeb. von Prof. Dr. Ellenberger und Prof. Dr. Schütz. Erster Jahrg. (1881). Berlin, A. Hirschwald.

Seit einer Reihe von Jahren sind in dem von Virchow und Hirsch herausgegebenen Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin auch die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin berücksichtigt. Der betreffende Abschnitt des Berichts ist zuerst von Leisering, dann von Leisering und Fürstenberg, später von Bollinger, und seit 1880 von Ellenberger und Schütz bearbeitet. Derselbe blieb aber den meisten Thierärzten unbekannt, weil er im Buchhandel nur im Zusammenhange mit dem theuren Gesammtbericht käuflich war. Auch konnte von den Fortschritten unserer Wissenschaft immer nur das mitgetheilt werden, was für den Mediciner Interesse hat, und es wurden daher die rein praktischen Fragen nur wenig berücksichtigt.

Die genannten gegenwärtigen Mitarbeiter an dem Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht beabsichtigen nun, alljährlich einen Separatbericht für die Thierärzte herauszugeben. In demselben sollen alle beachtenswerthen Arbeiten, die in veterinärmedicinischen Schriften des In- und Auslandes zur Veröffentlichung kommen, und ausserdem die Abhandlungen in anderen Zeitschriften, welche zur Lösung rein thierärztlicher Aufgaben beitragen, berücksichtigt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, haben die Verfasser sich mit Erfolg bestrebt, Mitarbeiter unter den Fachgenossen des In- und Auslandes zu gewinnen.

In dem uns vorliegenden ersten Bericht sind zunächst alle nennenswerthen allgemeinen Schriften und Journale aufgezählt. Darauf sind die verschiedenen Krankheitsgruppen — Seuchen und ansteckende Krankheiten, verschiedene Infectionskrankheiten, chronische und constitutionelle Krankheiten, Parasitenkrankheiten, sporadische innere und äussere Krankheiten, Intoxicationen — einzeln behandelt, in der Weise, dass immer zuerst die betreffende Literatur und darauf der Inhalt der verschiedenen Monographien und Journalartikel je nach der wissenschaftlichen oder praktischen Bedeutung mehr oder weniger vollständig angegeben ist. Ausser den Krankheiten sind dann noch die Materia medica, Missbildungen, öffentliche Gesundheitspflege, Geburtshülfe etc. berücksichtigt.

Wir sind überzeugt, dass das Unternehmen allseitig als ein sehr dankenswerthes anerkannt werden wird. Die Zahl der thierärztlichen deutschen und

ausländischen Journale und der alljährlich erscheinenden Monographien etc. ist eine so grosse, dass der praktische Thierarzt nur einen verhältnissmässig sehr kleinen Theil derselben lesen kann. Wer aber das Bestreben hat, den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen, muss wünschen, auch die Leistungen unserer Collegen im Auslande kennen zu lernen. Dies ist nur möglich, wenn uns eine übersichtliche Zusammenstellung der Resultate der wissenschaftlichen Untersuchungen sowie der praktischen Erfahrungen geboten wird. In dem oben genannten Berichte finden wir auf dem verhältnissmässig kleinen Raum von 85 Seiten das Wissenswerthe in klarer und übersichtlicher Darstellung, und die Angabe der Quellen muss Jedem, der die eine oder die andere Frage eingehender studiren will, höchst willkommen sein.

Wir können daher den thierärztlichen Jahresbericht allen Collegen auf das Beste empfehlen und wünschen, dass dem Unternehmen von Seiten der Thierärzte die verdiente Förderung zu Theil werden möge. Roloff.

Meyer's Fachlexika. Lexikon der angewandten Chemie. Von Dr. Otto Dammer. Mit 48 Abbildungen. Leipzig 1882. Verlag des bibliographischen Instituts.

Der Verfasser ist bereits durch sein Lexikon der Chemie rühmlichst bekannt. Während indess in jenem Werke die Chemie vom streng wissenschaftlichen Standpunkte behandelt wurde, soll diese in der vorliegenden Arbeit einem weiteren Publicum zugänglich gemacht werden, und zwar sowohl als Hülfswissenschaft für eine Reihe von anderen Naturwissenschaften, wie auch in ihrer Bedeutung für Heilkunde, Technik und selbst das tägliche Leben. Dem Verfasser fiel somit keine leichte Aufgabe zu, zumal nicht nur der wissenschaftliche Standpunkt gewahrt werden, sondern auch die neuesten Errungenschaften derselben Berücksichtigung finden sollten. Ausserdem musste der Stoff stets in der knappsten Form geboten werden. Und doch hat der Verfasser diesen Anforderungen im hohen Masse zu entsprechen verstanden. In alphabetischer Anordnung des Stoffes giebt das Buch kurze und präcise Auskunft über die verschiedenen chemischen Begriffe und Stoffe, deren Eigenschaften, Zusammensetzung, Darstellung und zugleich kurze Andeutungen über deren Anwendung in der Medicin, Technik und im gewöhnlichen Leben. Ueberall ist der Standpunkt der modernen Auffassung in der Chemie vertreten und sind dementsprechend die chemischen Formeln aufgestellt. Die Anwendung der Stoffe in der Heilkunde und speciell in der Thierarzneikunde ist mit Recht nur innerhalb bescheidener Grenzen berücksichtigt worden. Für den gebildeten Thierarzt, der sich mit der Chemie ausreichend beschäftigt hat, bietet daher das Werk nach dieser Richtung zwar nicht viel Neues, allein auch für ihn ist dasselbe gewiss nicht ohne Interesse und zum Nachschlagen oftmals erwünscht, weil es über Löslichkeit und sonstige Eigenschaften der Stoffe, die für die Dispensation derselben zu wissen nothwendig sind, kurze und zuverlässige Auskunft ertheilt. Das Buch bietet Gelegenheit, mit geringer Mühe und Zeitverlust dem Gedächtniss zu Hülfe zu kommen und Lücken in den chemischen Kenntnissen des Einzelnen auszufüllen, und so wird

dasselbe gewiss auch manchem Thierarzte ein willkommener Rathgeber werden. Die Ausstattung des Werkes ist sehr gut und der Preis desselben (eleg. gebunden Mark 5,50) ein sehr mässiger. Möller.

Dr. Carl, Arnold, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Hannover, Lugwig Ey.

Der Zweck der genannten Broschüre ist, Studirende, welchen Chemie nur als Hülfswissenschaft dienen muss, vor Allem Mediciner und Thiermediciner, mit den Hauptreactionen der Elemente und ihrer Verbindungen bekannt zu machen. Bei der kurzen Zeit, welche in obigem Falle für Arbeiten im chemischen Laboratorium zur Verfügung steht, ist es nöthig, eine übersichtliche, nicht zu umfangreiche Anleitung der analytischen Chemie zu geben. Diese Aufgabe hat der Verfasser in vollkommen befriedigender Weise gelöst.

Zuerst giebt der Verfasser bei den einzelnen Elementen kurz und bündig die analytisch wichtigen Reactionen an, dabei dem Verständniss derselben, wenn nöthig, durch Formelgleichungen zu Hülfe kommend. Nachdem er so den Lernenden mit den Eigenschaften der Elemente und ihrer Verbindungen bekannt gemacht hat, stellt er den Gang der Analyse in 12 Tabellen zusammen. Diese Tabellen sind übersichtlich, so dass ein rasches Vorwärtskommen mit richtigem und genauem Arbeiten von selbst ermöglicht ist. Im Grossen und Ganzen ähneln die Tabellen den Will'schen Tafeln, indem sie wie diese neben Anführung der Nachweisreactionen immer die Art und Weise der praktischen Ausführung mit wenigen Worten angegeben enthalten, ohne dass dadurch die Uebersichtlichkeit leidet.

Im Weiteren wird auch der Nachweis der Elementarbestandtheile der organischen Verbindungen kurz besprochen. Am Schlusse verfehlt der Verfasser nicht, noch der Auffindung und Erkennung der wichtigsten Alkaloide einige Seiten zu widmen, eine Beigabe, die gerade Studirenden der Medicin und Thiermedicin nur erwünscht sein kann.

Die ganze Anlage und sorgfältige Bearbeitung des Büchleins wird ihm eine freundliche Aufnahme sichern; bei richtiger Beihülfe des Lehrenden werden die Resultate die Erwartungen nicht täuschen. Es kann somit diese Broschüre jedem Anfänger auf dem Gebiete der analytischen Chemie aufs Beste empfohlen werden.

Bissinger.

Die Krankheiten des Hausgeflügels. Von Dr. med. F. A. Zürn, Professor der Veterinärwissenschaften an der Universität Leipzig. Weimar 1882, B. F. Voigt.

In den thierärztlichen Lehrbüchern über specielle Pathologie und Therapie sowie Chirurgie sind aus naheliegenden Gründen fast ausschliesslich die Krankheiten der grösseren Hausthiere behandelt; die der kleinen und namentlich die des Hausgeflügels haben stets nur eine beiläufige Erwähnung und ganz oberflächliche Behandlung gefunden. Der praktische Thierarzt, welcher in Bezug auf die letz-

teren zu Rathe gezogen wird, befindet sich daher oft in einer unangenehmen Lage. Und doch wird dieser Rath nicht so selten in Anspruch genommen, da es sich oft um werthvolles Geflügel handelt und gerade bei diesem Seuchenkrankheiten nicht selten vorkommen. Eine sichere und schnelle Hülfe ist hier dem Besitzer oft mehr werth, als bei Erkrankungen anderer Thiere. Dieselbe wird nur häufig nicht bei dem Thierarzte gesucht, weil man annimmt, dass er auf diesem Gebiete nicht orientirt sei. Daher kommt es, dass über die Krankheiten dieser Thiere oft noch die primitivsten Anschauungen bestehen, denn Wissenschaft und Praxis haben sich von ihnen ferngehalten. Und doch bieten dieselben für beide in vielen Punkten werthvolles Untersuchungsmaterial und Vergleichungsobjecte.

Das vorliegende Werk beabsichtigt, diesem Uebelstande abzuhelfen; es soll dem Thierarzt wie dem Besitzer eine Anleitung in der Erkennung, Beurtheilung und Behandlung der Krankeiten des Geflügels geben. Der als Parasitologe rühmlichst bekannte Verfasser hat in den ersten Abschnitten des Werkes die beim Geflügel vorkommenden thierischen und pflanzlichen Parasiten und die durch dieselben hervorgerufenen Krankheiten besprochen. Die folgenden Capitel handeln von den übrigen inneren und äusseren Krankheiten, soweit dieselben kekannt sind, nach den Organen geordnet. Ferner haben die gerade bei diesen Thieren so häufig vorkommenden Vergiftungen eine eingehende Besprechung gefunden.

Was in unserer Literatur auf diesem Gebiete bekannt geworden ist, hat der Verfasser auf das Sorgfältigste gesammelt und durch werthvolle eigene Erfahrungen bereichert. Die Darstellung ist mit Rücksicht auf den Zweck der Arbeit möglichst populär gehalten, und doch lässt sich nicht behaupten, dass hierbei die wissenschaftliche Auffassung Beschränkung erfahren habe. Wenn auch nicht alle Capitel so vollständig und durchsichtig ausgefallen sind, wie es die Wissenschaft wohl wünschen möchte, so lag dies nicht am Verfasser, sondern ist in dem Umstande zu suchen, dass es auf diesem Gebiete an wissenschaftlichen Untersuchungen und Beobachtungen fehlt. Was auf Grund des bis jetzt Bekannten geleistet werden konnte, ist in dem Werke enthalten, und der wissenschaftlich gebildete Thierarzt wird in demselben wenigstens stets allgemeine Gesichtspunkte finden, mit Hülfe deren er in dem Specialfalle leichter sich zu orientiren im Stande ist. Zahlreiche und vortrefflich ausgeführte Illustrationen erleichtern das Studium des Werkes. Möller.

Die Viehseuchengesetzgebung. Von Gaupp, Reg.-R. im Kgl. württemberg. Ministerium des Innern. Stuttgart 1882, Kohlhammer.

Das in erster Linie für die beamteten Thierärzte und Verwaltungsbeamte Württembergs bestimmte Werk enthält eine übersichtliche Sammlung der von Seiten des Deutschen Reiches und der württembergischen Landesregierung zur Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen erlassenen Gesetze, Verordnungen und Instructionen; ferner einen Auszug aus dem österreichischen Gesetze über den Verkehr mit den Thieren aus dem Auslande, Verfügungen über die Kleemeistereien, über die Beaufsichtigung des Verkehrs mit Fleisch und über die

Seuchentilgung bei den Pferden der Truppen. In einer gemeinfasslichen Darstellung der ansteckenden Krankheiten der Hausthiere wird dem Laien Gelegenheit gegeben, sich namentlich über die Erscheinungen dieser Krankheiten zu belehren. Eine grössere Anzahl von Formularen unterstützt den Nichtgeübten bei der Anfertigung amtlicher Schriftstücke. Möller.

Das badische Veterinärwesen. Von Med.-R. Lydtin. 3. Auflage. Karlsruhe 1881, Frdr. Gutsch.

Das bereits aus seinen ersten beiden Auflagen in weiten Kreisen bekannte Werk enthält eine sorgfältige Sammlung der Gesetze, Verordnungen und Instructionen, welche sich auf das Veterinärwesen Badens beziehen. Wir finden in demselben die staatliche Organisation des Veterinärwesens und der Veterinärpolizei, die Seuchengesetzgebung sowie die Bestimmungen über die für Seuchenschäden gewährten Entschädigungen; ferner die den Viehverkehr, die Sanitäts- und Sittenpolizei (Thierquälerei) betreffenden Gesetze und Verordnungen. Unter dem Titel „Thierheilwesen" sind alle die Ausbildung und Prüfung der Thierärzte, deren Rechte und Pflichten, ferner die Vorschriften über Dispensirung von Arzneimitteln, die staatliche Unterstützung der Studirenden der Thierheilkunde und andere, zunächst die Thierärzte Badens berührenden Verfügungen gesammelt. Für diese ist das Werk ein unentbehrlicher, und für Jeden, der sich über die Veterinärverhältnisse Badens informiren will, ein sehr willkommener Rathgeber. Dass in demselben die mit der Einführung des Reichs-Seuchengesetzes eingetretenen Veränderungen Berücksichtigung gefunden haben, bedarf kaum besonders erwähnt zu werden. Möller.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in den Niederlanden während des Jahres 1881. (Bericht an den König. betr. die Ausübung der Thierheilkunde und die Handhabung der Veterinärpolizei. Haag 1882.)

1. Lungenseuche. In zusammen 6 Gemeinden der Provinzen Nordbrabant und Nordholland wurde vom 26. December 1880 bis zum 14. Mai 1881 die Lungenseuche bei 12 Stück Rindvieh constatirt. Vom 15. Mai 1881 bis zum Jahresschluss blieb das ganze Land mit Ausnahme des sogenannten Spoelingdistricts von Südholland seuchefrei. Behufs Tilgung der Lungenseuche sind auf polizeiliche Anordnung abgeschlachtet worden:

Nordbrabant	in 1	Gemeinde	10	Stück Rindvieh,
Südholland	„ 2	Gemeinden	63	„ „
Nordholland	„ 5	„	116	„ „
Zusammen	in 8	Gemeinden	189	Stück Rindvieh.

An Entschädigungen wurden gezahlt: für 189 Stück Rindvieh der volle Werth im Betrage von 33073, und für 6 erkrankte Stück Rindvieh die Hälfte des Werthes im Betrage von 675, in Summa 33748 Gulden, mithin 39071 Gulden weniger

als im Jahre 1880. Vereinnahmt wurden für Fleisch und Häute der auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder 11843 Gulden 94 Cents.

Bei 87 von den oben erwähnten abgeschlachteten 189 Stück Rindvieh, welche noch anscheinend gesund waren, — mithin bei 46 pCt., — fanden sich die der Lungenseuche zukommenden krankhaften Veränderungen.

Von den Rindern, welche in den Schlachthäusern zu Schiedam, Overschie en Schiebrock, Kethel, Delfshaven, d. h. in dem abgesperrten Spoelingdistrict von Südholland geschlachtet wurden, erwiesen sich 267 — 90 mehr als im Jahre 1880 — mit der Lungenseuche behaftet. Der Bericht hebt hervor, dass die 177 Stück im Jahre 1880 zusammen 68, die 267 im Jahre 1881 jedoch 64 Besitzern gehörten, und folgert hieraus, dass die Zahl der verseuchten Herden geringer geworden ist.

In dem abgesperrten Spoelingdistrict von Südholland ist die Impfung der Lungenseuche bei 24594 Stück Rindvieh ausgeführt worden; in Folge der Impfung sind 272 Stück Rindvieh (1,1 pCt.) gestorben.

2. Maul- und Klauenseuche. Dieselbe hat bald stärker bald weniger verbreitet in allen Provinzen geherrscht. Die Mittheilungen über diese Krankheit sind nicht ganz zuverlässig, da die Aufnahme derselben unter die Seuchen, zu deren Unterdrückung polizeiliche Massregeln in Anwendung kommen, erst seit kurzer Zeit erfolgt ist, und einzelne beamtete Thierärzte daher unterlassen haben, eingehend über die Maul- und Klauenseuche zu berichten.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Im Ganzen wurde Rotz-Wurmkrankheit bei 97 Pferden beobachtet, von denen 23 der Armee angehörten; verhältnissmässig die meisten Erkrankungen kamen bei Pferden von Fuhrleuten vor. Die beobachteten Fälle vertheilen sich auf alle Provinzen, die zahlreichsten (zusammen 58) auf Geldern, Südholland und Utrecht.

4. Räude der Pferde und Schafe. Einzelne Fälle von Räude wurden bei Pferden in den Provinzen Nordbrabant, Friesland, Groningen und Limburg beobachtet. Nach dem Bericht soll Schafräude bei einer grösseren Anzahl von Herden nur in Nordholland und Groningen vorgekommen sein. Dieselbe Krankheit wurde constatirt in Südholland bei zwei Herden, Utrecht bei 4 Schafen, Friesland in 6 Ortschaften und Overyssel bei 1 Schaf.

5. Schafpocken. Einzelne Ausbrüche dieser Seuche entfallen auf die Provinzen Nordholland, Friesland, Groningen und Drenthe. Ueber die Einschleppung der Krankheit wird nicht berichtet. Durch Tödten der erkrankten und durch sorgfältige Absperrung der anderen Schafe gelang es mitunter, eine weitere Verbreitung der Seuche zu verhindern. In Drenthe ist die Impfung der ganzen Herde mit dem Erfolge ausgeführt, dass weitere Verluste nicht eintraten.

6. Milzbrand. Der Bericht erwähnt sporadische Fälle in allen Provinzen, nirgends erlangte die Krankheit eine grössere Verbreitung, mit grosser Sorgfalt wird die unschädliche Beseitigung der Cadaver bewirkt.

7. Wuthkrankheit. Das Vorkommen der Wuthkrankheit beschränkte sich auf wenige Hunde in den Provinzen Nordbrabant, Drenthe und Limburg.

Müller.

Kleinere Mittheilungen.

Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren.

Da das Referat Bd. VIII S. 468 dieses Archivs nicht klarstellt, in welcher Weise der am 1. Juli 1882 auf der Domäne Packisch vorhanden gewesene Bestand an Schafen und Rindvieh berechnet wurde, dürfte es erforderlich scheinen, dieses Versehen zunächst durch genauere Angaben zu beseitigen.

Wie Bd. VIII S. 331 dieses Archivs vorgetragen, impfte Herr Thuillier

128 Schafe und 123 Lämmer der Domäne Packisch

am 10. Mai 1882 zum ersten und am 20. Mai zum zweiten Male mit den als premier bezw. deuxième vaccin bezeichneten Impfflüssigkeiten.

Von diesen Thieren sind an Impfmilzbrand gefallen:

1 Schaf am 27. Mai in Folge der zweiten Schutzimpfung;

2 Lämmer, je eines am 1. und am 12. Juni; dieselben gehörten zu den 12 Schafen und 12 Lämmern, bei denen am 30. Mai eine Controlimpfung mit Blut eines an Milzbrand gestorbenen Schafes vorgenommen worden war.

Zu den nach Beendigung der Versuche übrig gebliebenen

127 Schafen und 121 Lämmern

treten hinzu

18 Schafe, welche noch von den 22 geimpften Schafen der ersten Versuchsreihe (Bd. VIII S. 326 dies. Arch.) vorhanden waren, nachdem der Besitzer schon im Mai 4 dieser Schafe, welche sich im gemästeten Zustande befanden, zum Abschlachten verkauft hatte.

Mithin bestand die geimpfte Abtheilung der Schafherde am 1. Juli aus

145 Schafen und 121 Lämmern.

Ungeimpft blieben:

128 Schafe, 103 Lämmer der Herde auf der Domäne Packisch.

Von diesen sind an Impfmilzbrand

6 Schafe und 6 Lämmer

in Folge der Controlimpfung mit dem Blute eines an Milzbrand gestorbenen Schafes am 31. Mai bezw. 1. Juni gefallen. Ausserdem starben im Mai und Juni 2 Lämmer dieser Abtheilung in Folge allgemeiner Schwäche, und 2 Lämmer sind am 26. Mai für den Bedarf der Wirthschaft geschlachtet worden. Dem-

gemäss bestand die ungeimpfte Abtheilung der Schäferei der Domäne Packisch am 1. Juli 1882 aus

122 Schafen und 93 Lämmern.

Die 83 am 1. Juli vorhanden gewesenen Stück Rindvieh setzen sich zusammen aus den am 20. bezw. 30. Mai auf Veranlassung des Besitzers geimpften und denjenigen Thieren, welche in der ersten Versuchsreihe nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft worden sind.

Ueber die Verluste durch Milzbrand bezw. durch andere Krankheiten in dem Rindvieh- und Schafbestande der Domäne Packisch während der Monate Juli und August 1882 ist Bd. VIII S. 468 dies. Arch. berichtet worden. Im September und October 1882 sind weder unter den geimpften noch unter den nicht geimpften Thieren Fälle von Milzbrand vorgekommen. Ein geimpftes Lamm ist in Folge äusserer Verletzungen und ein nicht geimpftes an Abzehrung gefallen.

Am 7. November starb ein nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpftes Mutterschaf an Milzbrand.

Mithin sind seit Beendigung der Versuche in Packisch an Milzbrand gefallen:

1 nicht geimpftes Pferd;
1 geimpftes und 1 ungeimpft gebliebenes Stück Rindvieh;
4 geimpfte und 8 ungeimpft gebliebene Schafe.

Hierbei ist das Schaf, welches wahrscheinlich an Milzbrand gestorben ist, bei welchem jedoch die Krankheit wegen weit vorgeschrittener Fäulniss des Cadavers nicht mit Sicherheit constatirt werden konnte, ausser Anschlag gelassen worden.

Nachdem 1 Bulle am 16. November geschlachtet worden ist, waren am 1. December auf der Domäne Packisch vorhanden:

81 Stück Rindvieh, geimpft;
143 Schafe, 115 Lämmer, geimpft;
118 Schafe, 88 Lämmer, nicht geimpft.

In Dlonie ist vom 27. Juli (siehe Bd. VIII S. 471 dies. Arch.) bis zum 26. November 1882 kein Fall von Milzbrand vorgekommen. An dem zuletzt genannten Tage starb ein zweimal nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfter Zugochse an Milzbrand.

Nach einer Mittheilung des Besitzers sind in Gorsleben vom Beginn des Jahres 1882 bis zur Ausführung der Impfung nicht, wie Bd. VIII S. 471 dies. Arch. erwähnt wurde, zusammen 8, sondern zusammen 18 Stück Rindvieh — nämlich 3 Zugochsen, 3 Bullen, 5 Kühe und 7 Stück Jungvieh — an Milzbrand gefallen.

Bis zum 1. December 1882 ist in Gorsleben weder unter den geimpften noch unter den ungeimpft gebliebenen Thieren ein Milzbrandfall vorgekommen.

Ausserdem sind Impfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren in Cannawurf und Salzdahlum ausgeführt worden. Ueber dieselben haben wir folgende Mittheilungen vorzutragen:

Cannawurf liegt im Kreise Eckartsberga bei Heldrungen. Auf dem Schubart'schen Gute, dessen Bodenverhältnisse uns nicht näher bekannt sind, kommen Milzbrandfälle öfter vor, jedoch waren in den letzten Jahren die Verluste nicht bedeutend, sie beschränkten sich im Jahre auf 1—3 Stück Rindvieh und einige Schafe; vor 4 bezw. 6 Jahren sind jedoch 5 bezw. 8 Stück Rindvieh in dem-

selben Jahre, und in den ersten 6 Monaten des laufenden Jahres 4 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen. Zwischen den einzelnen Erkrankungen vergingen stets mehrere Wochen.

Ueber die Ursachen der häufigen Milzbrandausbrüche in Cannawurf können keine bestimmten Angaben gemacht werden, es sind auch keine Stellen der Feldmark oder der Weiden bekannt, bei deren Benutzung Milzbrandfälle unter den Schafen besonders häufig vorkommen.

Thierarzt Michalek impfte mit von Boutroux in Paris bezogenem Impfstoff am 12. bezw. 26. September: 7 Zugochsen, 1 jungen Bullen, 22 Kühe, 3 Saugkälber, zusammen 33 Stück Rindvieh. Die auf dem Gute vorhandenen 11 Pferde und 700 Schafe blieben ungeimpft.

Am 3. und 4. Tage nach der ersten Impfung wurde bei einer Kuh Verlust der Fresslust und stark beschleunigtes Athmen beobachtet; die Mastdarmtemperatur betrug 40°C. Am folgenden Tage hatten sich diese Erscheinungen wieder verloren. Nach der zweiten Impfung traten bei keinem Thiere auffällige Krankheitserscheinungen ein.

Bis zum 1. December sind Fälle von Milzbrand unter den Beständen des Schubart'schen Gutes nicht vorgekommen.

Auf der Herzogl. Braunschweig. Domäne Salzdahlum, auf welcher der Milzbrand alljährlich nicht unbedeutende Verluste bedingt, wurden durch den Kreisthierarzt Saake am 25. Mai 1882 80 Schafe, 2 ein Vierteljahr alte Lämmer, 2 Ochsen, 2 Kühe und 2 Färsen geimpft [1]). Krankheitserscheinungen wurden nicht beobachtet. Die Schwankungen der Körpertemperatur bewegten sich innerhalb der physiologischen Breiten.

Die zweite Impfung mit der als deuxième vaccin bezeichneten Flüssigkeit fand am 8. Juni statt. Die Körpertemperatur betrug am 9. Juni bei 15 Schafen, an denen dieselbe gemessen wurde, 39,1° C. und stieg bis zum 10. Juni Abends bei 3 Schafen auf 41,6, bei einem Schafe auf 42,2° C. und sank an den folgenden Tagen auf den gewöhnlichen Durchschnitt. Vier Schafe zeigten vermehrten Durst, verminderte Fresslust, trüben Blick, Unruhe und öfteres Entlasten der Beine. Trotz des Fehlens oder der Geringfügigkeit der Krankheitserscheinungen sind 3 Schafe 59, 65 bezw. 79 Stunden nach der Impfung, wie die Section und die mikroskopische Untersuchung des Blutes nachwies, an Milzbrand gefallen.

Von den 6 geimpften Stück Rindvieh zeigten nur die beiden Färsen eine Steigerung der Körpertemperatur auf 40,0° C. Eine im 8. Monat trächtige Kuh abortirte am 13. Juni.

Am 9. August 1882 wurde eine Controlimpfung mit dem vollkommen frischen Blute eines an Milzbrand gestorbenen Schafes ausgeführt: bei 10 vorgeimpften, 3 ungeimpft gebliebenen Schafen, 1 Kuh und 1 Färse, bei denen die Schutzimpfung vorgenommen war, und bei 2 nicht geimpften Kühen. Von diesen Thieren sind an Milzbrand gestorben:

die 3 nicht geimpften Schafe nach 32 bezw. 33 Stunden;
2 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte Schafe nach 44 Std.

---

[1]) Saake, Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1882, No. 41.

Ausserdem erkrankten in auffälliger Weise während mehrerer Tage nach der Controlimpfung: 1 schutzgeimpftes Schaf, 1 nicht schutzgeimpfte Kuh und — besonders schwer — 1 schutzgeimpfte Färse; die Genesung der letzteren wurde 3 Tage lang stark bezweifelt.

Bis zum 1. December 1882 sind Milzbranderkrankungen weder bei den geimpften noch bei den ungeimpft gebliebenen Schafen in Salzdahlum vorgekommen; dagegen fiel im September und im November je eine ungeimpfte Kuh an Milzbrand. Müller.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1882.

1. Milzbrand. In zusammen 211 Gehöften, welche sich auf 157 Ortschaften in 75 Kreisen vertheilen, sind an Milzbrand gefallen: 9 Pferde, 328 Stück Rindvieh, 520 Schafe und 4 Schweine.

Nur in einem Gehöft des Kreises Johannisburg erkrankten kurz nach einander 3 Pferde, von denen eines genesen ist; alle übrigen Fälle bei Pferden blieben vereinzelt. 5 Pferde fielen in zusammen 4 Gehöften, in denen die Krankheit gleichzeitig auch unter dem Rindvieh herrschte.

Von 339 an Milzbrand erkrankten Stück Rindvieh sind 11 (3,24 pCt.) genesen, und von den 328 gestorbenen Thieren entfallen 42,60 pCt. auf die Provinz Posen; namentlich erlitt der Kreis Pleschen sehr erhebliche Verluste. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Frankfurt, Liegnitz, Erfurt, Hildesheim, Arnsberg und Köln kamen nur 1—3, in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden, Sigmaringen, sowie in der Stadt Berlin gar keine Milzbrandfälle unter dem Rindvieh vor.

Seuchenhaft trat der Milzbrand in 39 Gehöften mit einem Gesammtbestande von 734 Stück Rindvieh auf, von denen 157 (21,37 pCt.) fielen. Meistens waren die betroffenen Orte solche, in denen der Milzbrand stationär vorkommt. In Czermin, Kr. Pleschen, verloren 11 Gehöfte, welche mit zusammen 62 Stück Rindvieh besetzt waren, 36 Stück. Der im Dorfe wohnhafte Sattler hatte Felle, welche zum Theil wahrscheinlich von Milzbrandcadavern herrührten, in einem Wassertümpel mitten im Dorfe eingeweicht, nur Thiere, welche aus diesem Tümpel gesoffen hatten, sind erkrankt.

In 7 Beständen fielen kurz hinter einander 3, in 18 Beständen 2, in 114 Beständen beschränkte sich der Ausbruch auf 1 Stück Rindvieh.

Ueber die Ursachen der Milzbrandausbrüche und über die Formen, unter denen die Krankheit auftrat, enthält das statistische Material nur wenige Bemerkungen, von denen keine grösseres Interesse in Anspruch nehmen dürfte.

Die 520 an Milzbrand gestorbenen Schafe vertheilen sich auf zusammen 10 Gehöfte der Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Posen, Bromberg, Oppeln, Merseburg und Wiesbaden. In 3 Gehöften kamen Milzbranderkrankungen gleichzeitig bei dem Rindvieh und den Schafen vor.

Die 4 in den Tabellen verzeichneten Schweine gehörten 2 Gehöften des

Kreises Pleschen, Reg.-Bez. Posen, an, in welchen der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh herschte.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten 10 Menschen in heftiger Weise, 4 von diesen 10 Menschen sind gestorben.

2. Tollwuth. In 178 Ortschaften, welche sich auf 99 Kreise vertheilen, wurde die Tollwuth bei 107 Hunden, 1 Pferd, 2 Eseln, 39 Stück Rindvieh, 5 Schafen, 1 Ziege und 4 Schweinen constatirt; ausserdem sind 62 herrenlose wuthverdächtige und 157 Hunde nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 getödtet worden.

Die zahlreichsten Erkrankungen bei Hunden entfallen auf die Beg.-Bez. Posen und Gumbinnen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Köslin, Bromberg, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Münster wurde die Tollwuth nur bei 1—3 Hunden beobachtet. Hessen-Nassau, Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande, Berlin, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Stralsund, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Stade, Aurich blieben frei von der Wuthkrankheit.

Auffällig zahlreiche Ausbrüche der Tollwuth sind durch den Biss wuthverdächtiger, herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden. Dagegen wird über keinen Fall berichtet, in welchem von tollkranken gebissene Hunde nicht getödtet, sondern unter Observation gestellt worden sind.

Einzelne Bestände verloren 4—5 Stück Rindvieh an der Wuthkrankheit, in einem Gehöft zu Braunswalde, Kr. Allenstein, blieb von 12 Stück Rindvieh nur ein Thier übrig.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 46 Tage,
beim Rindvieh 16, 17, 20, 28, 112 Tage,
bei Schafen 38 Tage,
bei Schweinen 8, 37, 44 Tage.

In den Kreisen Krotoschin, Tost-Gleiwitz, Wittenberg ist je ein Mensch an Wasserscheu gestorben.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt — genau ebenso wie im Quartal April-Juni — 387. Dieselben vertheilen sich auf 188 Gehöfte in 175 Ortschaften und 108 Kreisen und bilden 19,10 pCt. der in den verseuchten Gehöften vorhandenen Bestände. Die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden dauerte am Schluss des Quartals in 115 Gehöften fort.

Die getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	2,57 pCt.	Schleswig-Holstein	1,30 pCt.
Westpreussen	23,50 „	Hannover	2,84 „
Brandenburg	8,80 „	Westfalen	0,25 „
Pommern	2,32 „	Hessen-Nassau	0,25 „
Posen	28,00 „	Rheinprovinz	2,32 „
Schlesien	23,00 „	Hohenzollernsche Lande	0,25 „
Sachsen	4,60 „		100,00 pCt.

Mithin entfallen auf die drei Provinzen Westpreussen, Posen, Schlesien 74,50 pCt. — fast genau $^3/_4$ — aller durch die Rotz-Wurmkrankheit veranlassten Verluste. Für die am stärksten verseuchten Reg.-Bez. Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau berechnen sich die Verluste auf 61,25 pCt. In diesen Regierungsbezirken macht sich eine erhebliche Steigerung des Procentsatzes der Rotzfälle bemerklich, dagegen ist in allen übrigen Landestheilen eine Abnahme der Rotzverbreitung zu constatiren. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Köslin, Hildesheim, Arnsberg, Kassel, Koblenz, Düsseldorf, Köln, Trier, Aachen und Sigmaringen wurde die Rotz-Wurmkrankheit nur bei 1—3 Pferden beobachtet. Die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Lüneburg, Stade, Aurich, Münster, Minden und Wiesbaden blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

In 48 grösseren Pferdebeständen — von denen 12 auf den Reg.-Bez. Marienwerder, 9 auf den Reg.-Bez. Posen, 8 auf den Reg.-Bez. Bromberg und 4 auf den Reg.-Bez. Breslau entfallen — waren die Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit besonders hoch. Von 1364 Pferden, welche diese Bestände zusammensetzten, sind 4 gefallen und 211 getödtet worden. In 14 von diesen 48 Beständen wurde die Krankheit während des Berichtsquartals constatirt, in 34 Beständen dauerte das Herrschen der Krankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort, der Verlust seit Constatirung der Krankheit beträgt 37,53 pCt. der ursprünglich vorhandenen Pferde.

28 rotz-wurmkranke Pferde befanden sich zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit in den Händen der betreffenden Besitzer; 4 solche Pferde wurden auf Märkten, 9 bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien ermittelt; 8 Ausbrüche des Rotzes — und verhältnissmässig zahlreiche, jedoch nicht genauer angegebene Fälle im Reg.-Bez. Posen — werden auf Infection unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt. In Wernersdorf, Kr. Marienburg, Warszewice, Schwiersen, Kr. Thorn, und Ciesle, Kr. Wreschen, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längeren Zwischenräumen in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus.

Von 323 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen 43,00 pCt. auf grössere Güter, 34,70 pCt. auf kleinere Landwirthschaften, 16,10 pCt. auf Bestände, welche zum Fuhrwerksbetrieb verwendet werden, bei 6,20 pCt. waren die Besitzer und die Benutzungsweise aus dem vorliegenden Material nicht sicher festzustellen.

24 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde (7,12 pCt.) erwiesen sich lediglich mit Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut behaftet, und bei 23 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden bestätigte die Section das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit nicht.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche waren viel zahlreicher als in den vorhergehenden Quartalen. Aus dem Umstande, dass die meisten Ausbrüche gegen Ende des Quartals beobachtet wurden, dürfte zu folgern sein, dass die Verbreitung der Aphthenseuche im Quartal October-December noch wesentlich zunehmen wird.

Von 89 Ortschaften, in denen ein Auftreten der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurde, entfallen 21, 25 bezw. 15 auf die Provinzen Posen, Schlesien

und Sachsen. Im Kreise Pleschen soll die Krankheit ganz allgemein verbreitet geherrscht haben. Aus Russland-Polen oder Oesterreich-Ungarn eingeführte Schweine haben vielfach die Verschleppung der Seuche vermittelt, deren Ausbrüche im Uebrigen sonst durchweg durch Schweinetreibherden oder durch Handelsvieh bedingt wurden; auch die Schweine der ihren Wohnort wechselnden Dienstleute haben öfter zur Verbreitung der Krankheit beigetragen. In den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz blieben die Ausbrüche auf wenige Ortschaften beschränkt, in Schleswig-Holstein und in den Hohenzollernschen Landen wurden keine Fälle dieser Krankheit beobachtet.

Das statistische Material verzeichnet 2 Stück Rindvieh als an der Maul- und Klauenseuche gefallen und enthält keine Angaben über die vorherrschende Form der Erkrankungen. Von der Impfung scheint in keinem Falle Gebrauch gemacht worden zu sein.

5. Lungenseuche. In 69 Beständen, welche sich auf 48 Ortschaften und 22 Kreise der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Posen, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Hannover und Wiesbaden vertheilen, sind an Lungenseuche 264 Stück Rindvieh erkrankt und 12 Stück gefallen, 237 Stück wurden auf polizeiliche Anordnung und 53 Stück auf Veranlassung der Besitzer getödtet. In 52 Beständen war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht erloschen. Die 264 erkrankten Stück vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen auf die Provinzen:

Brandenburg	5,00 pCt.	Hannover	3,75 pCt.
Posen	15,15 „	Hessen-Nassau	3.40 „
Schlesien	0,37 „		100,00 pCt.
Sachsen	72.33 „		

Die 302 gefallenen und getödteten Stück bilden 13,64 pCt. der verseuchten Bestände.

Von den 48 Ortschaften, in denen die Lungenseuche herrschte, sind 22 solche, in denen der Ausbruch während des Berichtsquartals constatirt wurde, und von diesen entfallen 15 auf die Provinz Sachsen und 7 auf alle übrigen Provinzen. In 26 Ortschaften dauerte das Herrschen der Krankheit in denselben Gehöften aus dem vorigen Quartal fort oder hatte eine Uebertragung der Seuche auf andere Bestände derselben Ortschaft stattgefunden.

Die beiden Ausbrüche in der Provinz Brandenburg entfallen auf je einen Viehbestand der Kreise Ruppin und Arnswalde und sind auf Einschleppung durch in Bayern angekauftes Vieh zurückzuführen. Von den 4 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Posen sind 2 solche, in denen die Krankheit schon während des vorigen Quartals herrschte; über die Einschleppung in die beiden anderen Orte wird nicht berichtet. Im Reg.-Bez. Oppeln starb eine Kuh, dieselbe ist wahrscheinlich durch die kurz vorher angekaufte und bald darauf abgeschlachtete Kuh eines Nachbarn angesteckt worden. Ueber den Ausbruch unter dem Viehbestande eines Gutes im Kreise Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, erfahren wir, dass der zuerst erkrankte Ochse kurz vorher von einem in Magdeburg wohnhaften Viehhändler angekauft worden war. In Idstein, Reg.-Bez. Wiesbaden, dauerte das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal fort; ausserdem trat die Krankheit in Wies-

baden unter 4 Monate vorher angekauftem Handelsvieh auf. Der Reg.-Bez. Kassel blieb zum ersten Male seit dem Jahre 1876 während eines Quartals seuchefrei.

In der starken Verseuchung der Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg hat sich wenig geändert. Im Reg.-Bez. Erfurt beschränkte sich die Krankheit auf 1 Stück Vieh, die übrigen Thiere desselben Bestandes blieben gesund.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen 34,92 bezw. 64,13 pCt. auf Bestände grösserer Güter, 65,08 bezw. 35,87 pCt. auf Bestände kleinerer Landwirthschaften.

Das statistische Material berichtet über die Impfung von 10 Viehbeständen im Reg.-Bez. Magdeburg und von 2 Viehbeständen im Reg.-Bez. Merseburg. Im Reg.-Bez. Magdeburg hatten die Impfungen durchweg den Erfolg, dass die Seuche bald und ohne erhebliche Verluste getilgt wurde. Dasselbe war jedoch auch, ohne dass eine Impfung stattgefunden hatte, bei einem Viehbestande von 30 Stück im Kreise Wanzleben der Fall. In den beiden geimpften Beständen des Reg.-Bez. Merseburg trat etwa nur bei dem dritten Theil der Thiere Anschwellung des Schwanzes ein und wurde die Beobachtung gemacht, dass 2 Stück einige Monate nach der Impfung auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankten.

5. Schafpocken. Diese Seuche erlangte eine erhebliche Ausbreitung in Ostpreussen und in 2 Kreisen der Provinz Hannover.

In 45 Ortschaften des Reg.-Bez. Königsberg und in 62 Ortschaften des Reg.-Bez. Gumbinnen verseuchten 80 bezw. 126 Herden. Ueber die Ursachen dieser zahlreichen Ausbrüche wird nicht berichtet. Das sehr dürftige statistische Material lässt ferner nicht erkennen, in wie vielen Herden Noth- und in wie vielen Präcautionsimpfungen vorgenommen sind. Auffällig ist nur, dass die Pocken im Reg.-Bez. Gumbinnen auf die masurischen Kreise beschränkt blieben und im Reg.-Bez. Königsberg in den diesen benachbarten Kreisen die bedeutendste Verbreitung erlangten. Es hat den Anschein, dass der Kreis Lötzen, in welchem die Pocken ununterbrochen seit längerer Zeit geherrscht haben, als der Ausgangspunkt und als der eigentliche Herd der Seuche zu betrachten sein dürfte. Weitere Vermuthungen lassen sich aus den Angaben, welche meist nur Zahlen ohne irgend welche Bemerkungen enthalten, nicht begründen.

Auch über die Verhältnisse, welche zu dem bedeutenden Umfange der Pockenausbrüche in den Kreisen Neuhaus a. O., Landdr.-Bez. Stade, und Emden, Landdr.-Bez. Aurich, Anlass gaben, wird nicht berichtet. Das Material ist betreffend diese Ausbrüche ebenfalls äusserst dürftig.

Einzelne Ausbrüche der Schafpocken in zusammen 17 Ortschaften der Reg.-Bez. Danzig, Marienwerder, Potsdam, Köslin, Stralsund und Magdeburg werden bezüglich der Einschleppungsverhältnisse nur insofern aufgeklärt, als der Ausbruch in 3 Orten auf Infection durch während des vorigen Quartals erkrankt gewesene Schafe der Nachbarschaft zurückgeführt wird. Ein Ausbruch ist durch Ankauf von Schafen auf dem Berliner Schlachtviehmarkt veranlasst worden.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die während des vorigen Quartals beobachtete bedeutende Verbreitung des Bläschen-

ausschlages unter den Pferden dauerte nicht bis in das Berichtsquartal fort, in welchem die Krankheit nur bei 5 Pferden beobachtet wurde. Auch unter dem Rindvieh ist der Bläschenausschlag verhältnissmässig selten vorgekommen; die Tabellen verzeichnen 129 an demselben erkrankte Stück Rindvieh, von denen 49 bezw. 76 auf Hessen-Nassau und die Rheinprovinz entfallen.

Ueber Erkrankungen an Beschälseuche wird nicht berichtet.

8. Räude der Pferde und der Schafe. Die Räude wurde bei 148 Pferden — bei 238 weniger als im vorigen Quartal — constatirt; von denselben sind 16 theils gefallen, theils auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. Fast die Hälfte der Räudeerkrankungen — nämlich 68 (45,94 pCt.) — wurde in den Provinzen Ostpreussen und Westpreussen beobachtet. Die übrigen räudekranken Pferde entfallen auf die Reg.-Bez. Frankfurt, Stettin, Köslin, Posen, Bromberg, Breslau (die Krankheit kam auch bei einem Esel vor), Liegnitz, Oppeln, Merseburg, Schleswig, Münster, Kassel und Trier. Nur ausnahmsweise erkrankten mehr als 2 Pferde eines Bestandes, und in der Mehrzahl der Fälle kam die Räude bei geringwerthigen zum Fuhrwerksbetrieb benutzten Pferden vor. 17 räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 4 wurden auf Märkten, 1 auf einer Rossschlächterei ermittelt. Infection auf Reisen hat angeblich zu 4 Ausbrüchen der Räude Anlass gegeben.

In 2 Orten des Kreises Belgard wurde die Pferderäude auf zusammen 3 Menschen übertragen.

Die Schafräude wurde im Reg.-Bez. Schleswig nur in 3 kleinen Beständen des Kreises Hadersleben constatirt und bis zum Schluss des Quartals getilgt. In 9 Ortschaften des Kreises Göttingen erwiesen sich 3622 sogenannten Schmierherden angehörige Schafe räudekrank, von 13 Herden waren 11 am 1. October bereits räudefrei. Auch bei 4 seit langer Zeit verseuchten Herden des Kreises Hildesheim konnte während des Berichtsquartals die Räude als getilgt bezeichnet werden. Im Kreise Lingen, Landdr.-Bez. Osnabrück, ist der Stand der Schafräude unverändert. Im Landdr.-Bez. Lüneburg wurde die Krankheit nur unter einer Herde des Kreises Gifhorn und im Landdr.-Bez. Aurich nur bei einem Schaf constatirt. Die Tabellen der Landdr.-Bez. Hannover und Stade erwähnen die Schafräude nicht, ebenso wenig die der Reg.-Bez. Minden, Arnsberg, Kassel und Wiesbaden. Im Reg.-Bez. Münster wurden 4 Schafherden räudekrank befunden.

Ausserdem erwähnt das statistische Material folgende während des Berichtsquartals constatirte Ausbrüche der Schafräude: in Schützendorf, Kr. Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg — durch Abschlachten sofort getilgt; in einem Gute des Kreises Demmin, Reg.-Bez. Stettin, bei 11 aus dem Kreise Göttingen angekauften Sprungböcken; in Muthendorf, Kr. Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz — Einschleppung durch angekaufte Schafe; bei einem einzelnen Schafe im Kreise Hoyerswerda, Reg.-Bez. Liegnitz; in je einem Bestande der Kreise Halberstadt und Jerichow I, Reg.-Bez. Magdeburg; in 2 Herden des Kreises Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg — Einschleppung durch aus dem Eichsfelde angekaufte Schafe.

Ausserdem dauert das Herrschen der Räude in zusammen 3 Herden der Reg.-Bez. Marienwerder und Potsdam aus dem vorigen Quartal fort. Müller.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Thierarzt Karl Aug. Otto Enke zu Halle a. S. zum commissarischen Kreisthierarzt des Stadtkreises Halle und des Saalkreises, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Rossarzt Karl Jacob in Fürstenwalde zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Luckau, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Luckau.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	dem Kreisthierarzt
Prenzlau	Wittrock in Prenzlau,
Naumburg-Zeitz-Weissenfels	Kühn in Zeitz.
Zauch-Belzig u. Stadtkr. Brandenburg a.H.	Drewien in Brandenburg a. H.,
Cösfeld	Günther in Cösfeld,
Glatz	Klingenstein in Glatz,
Tarnowitz-Zabrze	Tappe in Tarnowitz.

Ordens-Verleihungen.

Dem Departements-Thierarzt Heinr. Jacob Fuchs in Trier der Kronenorden 3. Cl.

Dem Kreisthierarzt Joh. Anton Grothaus in Alfhausen der Kronenorden 4. Classe.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Heinrich Ludwig Haefner in Wongrowiec, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Kreisthierarzt Rud. Heinr. Hessberger in Grebenstein, R.-B. Kassel.

Der Departements- und Kreisthierarzt Rud. Seydell in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bentschen, Reg.-Bez. Posen. Auskunft ertheilt der Apotheker Dr. Koeberlin daselbst.

In Rheinberg, Kr. Moers, durch den dortigen Bürgermeister.

In Krakow, Mecklenburg. Auskunft ertheilt der Apotheker Funk daselbst.

In Xanten, Reg.-Bez. Düsseldorf, durch den Bürgermeister. Die Gemeinde Xanten sichert dem Thierarzte für die ersten 4 Jahre einen jährlichen festen Zuschuss von 50 Mark, die Gemeinde Wardt einen solchen von 100 Mark für das erste Jahr zu. Ausserdem soll der in Xanten sich niederlassende Thierarzt von der landwirthschaftlichen Unterabtheilung Xanten eine Remuneration von 50 Mark erhalten.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. VIII Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
Gumbinnen	Pillkallen*	900 „	— „
Polizeibezirk Berlin	4. Kreisthierarztstelle	900 „	1200 „ [1]
Köslin	Departementsthierarzt-stelle	900 „	— „
	Kreisthierarztstelle	600 „	— „
Bromberg	Wongrowiec*	900 „	— „
„	Wirsitz incl. Polizeibez. Exin und Westpolizei-bezirk Schubin* [2]	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
„	Tecklenburg	600 „	900 „
Kassel	Hofgeismar	600 „	— „
Wiesbaden	Ober-Taunuskreis	600 „	— „
Düsseldorf	Kempen	600 „	300 „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Beckmann vom Feld-Art.-Regmt. No. 31 beim Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13; Kamienski vom Oberschles. Feld-Art.-Regmt. No. 21 beim Litth. Ul.-Regmt. No. 12.; Qualitz vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11, unter Entbindung von dem Commando bei dem Militär-Reitinstitut, beim Altm. Ul.-Regmt. No. 16.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Brietzmann vom Altm.-Ul.-Regmt. No. 16; En-

[1] Aus Communalmitteln.

[2] Mit dem Amtswohnsitz in Nakel.

gelen vom Westf. Drag.-Regmt. No. 7; Ewald vom Rhein. Kür.-Regmt. No. 8; Schimmelpfennig vom Ostpr. Drag.-Regmt. No. 10.

Den Charakter als Rossarzt hat erhalten: Unter-Rossarzt Sicker vom 2. Schles. Hus.-Regmt. No. 6.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Dietrich beim 1. Brandenburg. Ul.-Regmt. (Kaiser Alexander II. v. Russl.) No. 3; Rexilius beim Thüring. Hus.-Regmt. No. 12; Roediger beim Schlew.-Holst. Feld-Art.-Regmt. No. 9; Schmitz beim 1. Bad. Leib-Drag.-Regmt. No. 20.

Der Unter-Rossarzt des Beurlaubtenstandes Freckmann in das active Heer und zwar beim 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13 wieder eingestellt.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Enders beim Braunschw. Hus.-Regmt. No. 17.

Der einjähr.-freiw. Unter-Rossarzt Vaeth beim 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Karl) No. 22.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Feicke vom 1. Brandb. Ul.-Rgmt. No. 11 zum 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Gärtner vom Hannov. Hus.-Regmt. No. 15 zum Feld-Art.-Regmt. No. 31; Richter vom Pos. Ul.-Regmt. No. 10 zum Oberschl. Feld-Art.-Regmt. No. 21.

Die Unter-Rossärzte: Hain vom 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2 zum Leib-Kür.-Regmt. (Schles.) No. 1; Kaps vom Kurm. Drag.-Regmt. No. 14 zum 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Mesewinkel vom Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4 zum 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2; Schmidt vom 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14 zum 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Wilden vom Königs-Hus.-Regmt. (1. Rhein.) No. 7 zum 2. Westf. Hus.-Regmt. No. 11.

Abgegangen:

Die Ober-Rossärzte: Rackow, Inspicient bei der Militär-Rossarztschule; Rind vom Litth. Ul.-Regmt. No. 12.

Die Rossärzte: Agerth vom Garde-Hus.-Regmt.; Jacob vom 1. Brandb. Ul.-Regmt. (Kaiser Alexander II. v. Russl.) No. 3; Janssen vom 2. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 11; Welz vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4.

Der charakterisirte Rossarzt Gleiss vom 2. Schles. Hus.-Regmt. No. 6.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Hellmann vom 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Karl) No. 22.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Kohring vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Ruser vom 1. und Wolff vom 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Gestorben:

Der Rossarzt Domke vom 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1.

Sonstige Veränderungen.

Die Rossärzte: Bartke vom 1. Grossh. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17

zum Militär-Reitinstitut; Koedix, Assistent bei der Lehrschmiede Berlin, als stellvertr. Assistent zur Lehrschmiede Breslau; Peters vom 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8 als stellvertr. Assistent zur Lehrschmiede Berlin commandirt.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1881/82 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

I. Preussen.

Jul. Haas aus Birkenfeld, Wilh. Aug. Meyenberg aus Langenhottensen, Ed. Raym. Gust. Fieweger aus Berlin, Pet. Peters aus Esclum, Aug. Röwekamp aus Albersloh, Herb. Heinr. Ed. Dormann aus Schwiecheldt, Herm. Heinr. Schlüter aus Kiel, Paul Willach aus Louisenthal a. d. Saar, Karl Frdr. Otto Priess aus Patersort, Fr. Naumann aus Bernburg, Joh. Heinr. Edel aus Münster i. Westf., Karl Wilh. Hübner aus Zorndorf, Frdr. Helmich aus Westercappeln, Otto Keller aus Bernburg, Thd. Reinh. Körner aus Aupitz, Thd. Frdr. Maria Fr. Meiners aus Münster i. Westf., Karl Ernst Ed. Griesor aus Oberwiederstedt, Wilh. Ernst Chr. Knoll aus Müggenburg, Frdr. Kasten aus Calefeld, Frdr. Wilh. Pfund aus Moelbitz, Heinr. Gust. Wilh. Behrens aus Rautenberg, Wilh. Chr. Alb. Brinkmann aus Ballenstedt, Frdr. Karl Busch aus Zeckritz, Aug. Paul Hönscher aus Halbendorf, Osk. Wilh. Ldw. Henze aus Merseburg, Frdr. Wilh. Heinr. Haertel aus Breslau, Ad. Wilh. Gerh. Gust. Isermann aus Lehrte, Gust. Ad. Koenig aus Merseburg, Ed. Wilh. Otto Klett aus Sömmerda, Frdr. Wilh. Ludewig aus Grünberg i. Schl., Bern. Malkmus aus Hünfeld, Ernst Aug. Wulff aus Bardowick, Clem. Wittenbrink aus Heddinghausen, Ernst Zach. Wilh. Ferd. Wallmann aus Gross-Lafferde, Stanisl. Mindak aus Dreidorf, Karl Herm. Emil Fr. Warncke aus Berlin, Rob. Gust. Ad. Urban aus Greifenberg i. Pom., Alb. Höpfner aus Berlin, Karl Herm Ruscheweyh aus Alt-Laessig, Heinr. Ant. Straube aus Langensalza, Gust. Ldw. Taetz aus Berlin, Karl Ed. Mart. Timm aus Treptow a. d. R., Karl Gg. Chr. Kammerhoff aus Ratzeburg, Edwin Andr. Kieler aus Tost, Berth. Lewin aus Treptow a. d. R., Arth. Alex. Hugo Oestreich aus Breslau, Heinr. Prieur aus Tworog, Traug. Bergmann aus Königs-Wusterhausen, Karl Ldw. Blome aus Sundern, Sim. Cremer aus Lontzen, Joh. Fründt aus Goldberg i. Meckl.-Schw., Paul Rich. Grasnick aus Storkow, Herm. Wilh. Matthias Hirschel aus Deutsch-Rixdorf, Alb. Heinrichs aus Saarbrücken, Dagob. Kallmann aus Berlin, Joh. Lütkemüller aus Wittstock, Wm. Rob. Herm. Mor. Achilles aus Landsberg b. Halle a. d. S., Wilh. Zaiser aus Stadt-Oldendorf, Heinr. Nutt aus Dössel, Frdr. Bernh. Nieberding aus Wildeshausen, Sophus Stoltenberg aus Oldesloe, Rich. Kaden aus Sacrau-Turawa, Heinr. Emil Max Pichel aus Leipitz, Fr. Ldw. Aug. Paul Steffens aus Stendal, Th. Wilh. Ferd. Karl Samuel aus Harzgerode, Gust. Ad. Karl Schatz aus Stadtmühlen-Vorwerk bei Rogasen.

II. Bayern.

Sigm. Beichold aus Ellingen, Fr. Beck aus Fladungen, Ad. Bingel aus Dirmingen, Ed. Butzert aus Mendhausen, Karl Engel aus Bayreuth, Gerh. Frdr. Feldhus aus Oldenburg, Ad. Gruber aus Rastatt, Joh. Bapt. Grüner aus Pfaffenberg, Aug. Hink aus Achern, Clem. Kinderle aus Augsburg, Phil. Korb aus Poppenroth, Rud. Küffner aus Regensburg, Joh. Evangelist Maier aus Bruggen i. B., Jos. Mitteldorf aus München, Jos. Neuwirth aus Dietfurt, Jos. Rasberger aus Haag, Max Richter aus Schweinfurt, Karl Schillfarth aus Wassertrüdingen, Wilh. Schlampp aus Schweinfurt, Wilh. Schleussner aus Marktbreit, Max Schmutterer aus Ingolstadt, Jak. Stetter aus Beuren, Emil Weissgärber aus Regensburg, Ldw. Westermaier aus München.

III. Sachsen.

Osk. Ldw. Paul Enders aus Greussen i. Schwarzb.-Sondersh., Gg. Bernh. Mühlig aus Dresden, Karl Otto Wilh. Steuding aus Schwabhausen i. Sachsen-Gotha, Wilh. Jul. Th. Alb. Briese aus Beeskow, Gust. Ad. Ehricht aus Scherben b. Halle a. d. S., Heinr. Wilh. Karl Haase aus Bleicheroda b. Nordhausen, Hilh. Traug. Hugo Osk. Peterlein aus Thalbürgel i. Grossh. Sachsen, Karl Aug. Wilh. Thiele aus Jecha i. Schwarzb.-Sondersh., Joh. Theophil Weigt aus Janków-zalésny i. Posen, Karl Rich. Pährisch aus Chemnitz, Joh. Eug. Bornemann aus Auerbach, Max Rob. Kettritz aus Pirna, Frdr. Otto Röber aus Meissen.

IV. Württemberg.

Herm. Zundel aus Rudolfzell i. Baden, Jos. Berna aus Winzenheim im Elsass, Jos. Kösler aus Unterzell (O.-A. Leutkirch), Ernst Motz aus Esslingen, Paul Tempe aus Rappoltsweiler i. Elsass, Jos. Väth aus Königheim i. Baden, Th. Aierstock aus Bach (O.-A. Ehingen), Ant. Andelfinger aus Altshausen (O.-A. Saulgau), Albr. Fillmann aus Türkismühle i. Oldenburg, Heinr. Schröder aus Klenze in Hannover, Ernst Theurer aus Neckarweihingen (O.-A. Ludwigsburg), Aug. Vogler aus Nauen, Gg. Zimmerer aus Dinkelsbühl i. Bayern, Ad. Schmid aus Stuttgart.

V. Hessen.

Gust. Rutenborn aus Geisecke i. Westf., Heinr. Gerhard aus Giessen, Heinr. Luff aus Bermersheim, Wilh. Maurer aus Affolterbach.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

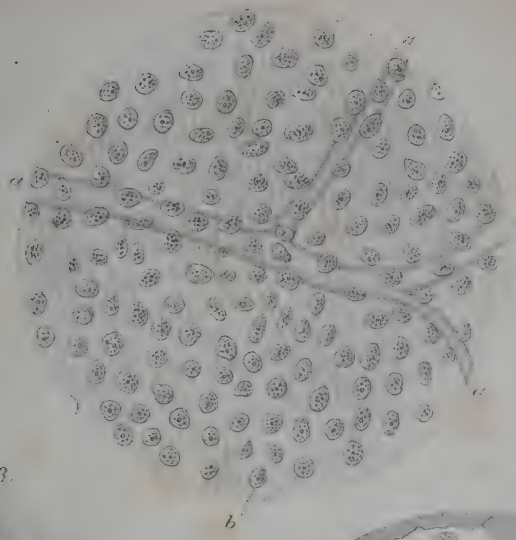


Fig. 1

Fig. 3.

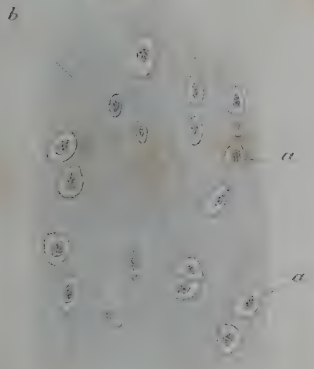


Fig. 5

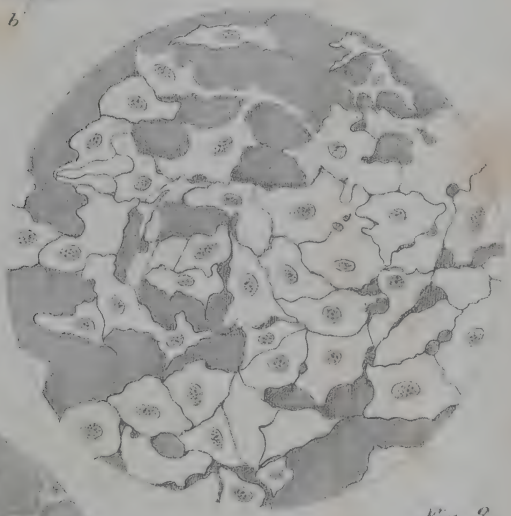


Fig. 4

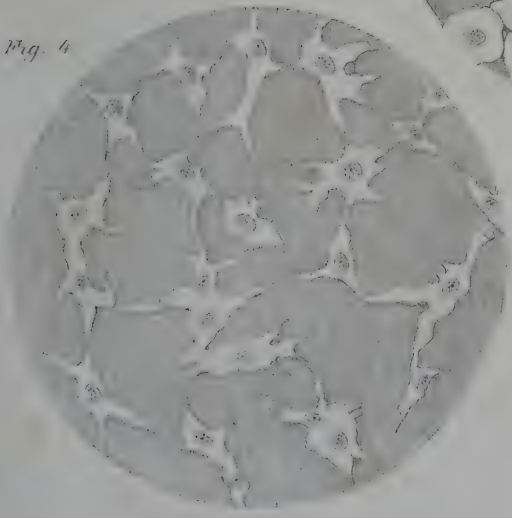
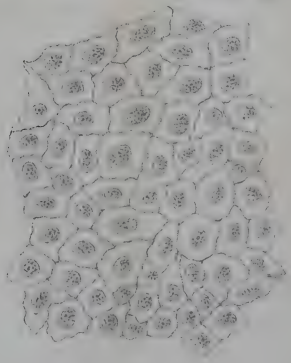


Fig. 2



Verzeichniss veterinärwissenschaftlicher Werke

aus dem Verlag von

Schickhardt & Ebner in Stuttgart.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Neu erschienen:

Handbuch

der

Anatomie der Hausthiere.

Mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes

von

Dr. LUDW. FRANCK,

Director und Professor an der Central-Thierarzneischule in München.

Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage.

Mit zahlreichen Holzschnitten nach Originalzeichnungen.

I. ABTHEILUNG.

30 Bogen. — Preis 10 Mark.

Vorliegendes Buch hat den Zweck, in vollständiger und doch nicht weitschweifiger Weise die Anatomie der Haussäugethiere und des Geflügels, wie sie sowohl für den Studirenden, als auch den prakticirenden Thierarzt nothwendig erscheint, abzuhandeln. Es wurde aus diesem Grunde der Textur der Organe eine ganz besondere Berücksichtigung zu Theil, weil ohne genauere Kenntniss derselben ein erfolgreiches Studium der Physiologie und pathologischen Anatomie geradezu unmöglich ist. Es fanden die grossen Fortschritte, die im letzten Decennium auf dem Gebiete der Anatomie gemacht wurden, ihre gebührende Verwerthung und wurden einige Kapitel (wie Auge, Gehirn, Rückenmark etc.) gänzlich umgearbeitet. Diese Anatomie ist besonders für das praktische Bedürfniss bestimmt und wurden desshalb Dinge, die lediglich ein wissenschaftliches Interesse haben, wie z. B. manche psylogenetische Fragen nur angedeutet oder doch erst in zweiter Linie berücksichtigt.

Die neue Auflage erscheint in 2 Abtheilungen und wird 60 bis 70 Druckbogen in gr. 8°. mit ca. 500 Holzschnitten umfassen. Die zweite Abtheilung wird noch Ende dieses Jahres ausgegeben.

Handbuch

der

thierärztlichen Operationslehre.

Von Ober-Med.-Rath Dr. **E. v. Hering.**

Dritte vermehrte Auflage.

44 Bogen in 4° mit 12 lithogr. Tafeln und 204 Holzschnitten nach Originalzeichnungen. Broschirt M. 11. —, gebunden M. 13. —

Eine mehr als 30jährige Thätigkeit, während welcher der rühmlichst bekannte Verfasser den Vortrag über Operationslehre zu halten hatte, und die in der Stuttgarter Schule vorgekommenen Operationen fast ausschliesslich selbst gemacht hat, dürften sowohl den wissenschaftlichen als praktischen Werth des Werkes verbürgen.

Die Abbildungen sind in einer Grösse gezeichnet, die den Anforderungen der Deutlichkeit genügt und werden den Lehrer in seinem Vortrag ebenso unterstützen, als sie dem Studirenden und Praktiker ein anschauliches Bild von den verschiedenartigen Operationen zu geben vermögen. In der vorliegenden 3. Auflage sind zahlreiche Verbesserungen in der Beschreibung einzelner Operationen eingeschaltet worden, sowie auch sämmtliche Neuerungen in der Handhabung neuer und neuester Instrumente Beachtung gefunden haben, die soweit möglich durch Abbildungen dargestellt sind. Der gediegene Inhalt, die pünktliche Ausführung der Illustrationen und die elegante typographische Ausstattung haben sich vereinigt, dem HERING'schen Buche den alten Ruf zu erhalten und berechtigen zu der Hoffnung, dass auch die neue Auflage, gleich den früheren, eine günstige Aufnahme finde.

Specielle Pathologie und Therapie für Thierärzte

zum Gebrauch bei Vorlesungen und zu eigener Belehrung.

Von Ober-Med.-Rath Dr. **E. v. Hering.**

3. Auflage. M. 7. 60.

Etymologisches Wörterbuch für Thierärzte.

Enthaltend:

Die Abstammung und eine kurze Erklärung der in der Thierheilkunde und ihren Hülfswissenschaften häufig gebrauchten Fremdwörter.

Mit einer Vorrede von Ober-Med.-Rath Dr. E. v. Hering

von **E. Hering jun.,**

Docenten der Chemie und Physik an der königl. Thierarzneischule.

Broschirt M. 2. —, gebunden M. 2. 40.

Hering's

Grundriss der Arzneimittellehre für Thierärzte.

Dritte Auflage.

Unter Mitwirkung des Verfassers herausgegeben von Dr. C. F. U. Weiss.

M. 6. —.

Chirurgisches Vademecum

für

Thierärzte und Studirende

von

W. Fricker,

Professor der Anatomie und Chirurgie an der K. Württ. Thierarzneischule.

Mit 35 Holzschnitten.

Broschirt M. 5. 40., gebunden M. 6. 50.

Ein kurzgefasster Leitfaden der Veterinärchirurgie, der sowohl wegen der Eintheilung, als der Behandlung des Materials alle Empfehlung verdient. Auf möglichst kleinen Raum sehr viel Wichtiges und Wissenswerthes zusammengedrängt; trotz der bündigen Kürze ist nichts Wesentliches von der chirurgischen Pathologie und Therapie vergessen; der Verfasser hat durch sein Buch gezeigt, dass er sowohl reiche praktische Erfahrungen gemacht hat, als auch jederzeit den Resultaten der Wissenschaft gefolgt ist. Die Abbildungen des Buches sind höchst interessant und instructiv.

(Liter. Centralblatt.)

Die auf Thiere und Thierseuchen bezügl. Polizei-Gesetze für das Königreich Württemberg.

Mit einer leichtverständlichen Belehrung über die Viehseuchen und einer Zusammenstellung der wichtigsten sofort zu treffenden Maßregeln.

Für Verwaltungsbeamte, Gemeindebehörden, Thierärzte und Thierbesitzer zusammengestellt

von

Dr. Ed. Vogel,

Professor an der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart und Oberamts-Thierarzt.

Preis gebunden M. 2. —

Zoopathologische und zoophysiologische Untersuchungen

von Dr. **F. A. Zürn.**

M. 2. 40.

Das Scheeren der Pferde,

als ein Fortschritt in der Gesundheitspflege, physiologisch und praktisch besprochen

von **A. Zündel,**

Veterinär am königl. Landgestüt zu Strassburg.

Mit vielen Abbildungen. — Preis M. 1. 20.

Die Gesundheitspflege der Pferde

in Bezug auf Benutzung.

In leichtfaßlicher Art bearbeitet von Aug. Zündel, Landesthierarzt.

Mit vielen Abbildungen. — Broschirt M. 4. —, gebunden M. 4. 40.

Thierpsychologie.

Bearbeitet von L. Hoffmann, Ober-Roßarzt in Ludwigsburg.

Preis M. 3. —

Schrader's

Biographisch-literarisches Lexicon

der Thierärzte

aller Zeiten und Länder

herausgegeben von Ober-Med.-Rath Dr. **v. Hering.**

Mit 43 Portraits. — M. 4. 60.

Vorträge über Pferdekunde

unter besonderer Berücksichtigung

der Lehre von der Beurtheilung der Pferde

nach Körperbau und Leistung.

An Stelle einer zweiten Auflage von Hering's Vorlesungen für Pferdeliebhaber.
Nach eigenen Erfahrungen zusammengestellt von

P. Adam,

Königl. Landgestüts-Director in Zweibrücken.

Mit 225 in den Text gedruckten Holzschnitten und 5 lithogr. Tafeln.

Preis compl. broschirt M. 16. —, gebunden M. 18. —

Abbildungen vorzüglicher Pferde-Rassen,

gezeichnet und lithographirt von **Emil Volkers.**

Zweite vermehrte Auflage.

34 Blatt in Farbendruck ausgeführt.

In Mappe. Preis M. 15. —

Katechismus der Hufbeschlagkunst

oder theoretisch-praktischer Unterricht über den Beschlag der Hufe und Klauen im gesunden und kranken Zustande,

von Dr. L. Schwab.

Fünfzehnte Auflage, neu bearbeitet von Konr. Schreiber,
Lehrer des Hufbeschlags an der kgl. Central-Thierarzneischule in München.

Mit 136 Holzschnitten.

Preis M. 3. 20.

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

VI.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. VIII, S. 395.)

IV. Die Eigenschaften und die physiologischen Wirkungen des Pferdemagensaftes.

In der Abhandlung Bd. VIII, S. 395 dieses Archivs haben wir die Veränderungen, welche die naturgemässen Nahrungsmittel des Pferdes während ihres Aufenthalts im Magen erfahren, sowie die Eigenschaften und Wirkungen besprochen, welche der in den verschiedenen Verdauungsperioden im Magen vorhandene und mit Futterbestandtheilen und Verdauungsproducten vielfach vermischte verdauende Saft besitzt.

Wie früher bereits erwähnt, ist es kaum möglich, den natürlichen Magensaft beim Pferde rein zu gewinnen. Wir haben deshalb aus der Magenschleimhaut einen reinen Magensaft künstlich hergestellt und diesen auf seine Eigenschaften geprüft. In dem Folgenden sollen die Eingenschaften dieses Magensaftes der Pferde besprochen werden.

Schon 1834 zeigte Eberle, und etwas später auch Bouchardat und Sandras, dass in der Magenschleimhaut ein verdauendes Princip enthalten sei, dessen Inhalt schon Home und Spallanzani ahnten, das aber erst durch Schwann dargestellt wurde. Schwann, Eberle, J. Müller, Wasmann, Lehmann, Frerichs, Brücke lehrten diesen Körper näher kennen und zeigten, dass er nur in Gegenwart von Säuren seine verdauende Kraft entfalte. Diese Thatsache gab C. Schmidt Anlass zur Aufstellung seiner Lehre von der Pepsin-Chlorwasserstoffsäure und führte Eberle zur Darstellung des künstlichen Magensaftes.

Obgleich die durch die bekannte Beaumont'sche Beobachtung von Bassow und Blondlot eingeführte, von Bidder und Schmidt, Bardeleben, Bernard, Panum u. A. verbesserte Methode der Anlegung einer Magenfistel die Gewinnung des natürlichen Magensaftes erleichterte, so wurden trotzdem die meisten Untersuchungen über die Magenverdauung durch Anwendung des künstlichen Magensaftes, dessen Darstellungsweise durch Wittich wesentlich verbessert worden ist, angestellt.

Die Darstellung des künstlichen Magensaftes, welcher, wie allgemein anerkannt wird, dieselben Eigenschaften wie der natürliche besitzt, geschah in der Weise, dass die drüsenhaltige, gut zerkleinerte, frische oder nach gründlichem Auswaschen entsäuerte und direct oder nach Alkoholbehandlung getrocknete Magenschleimhaut 24 Stunden bis 8 Tage lang der Einwirkung einer extrahirenden Flüssigkeit ausgesetzt wurde. Als extrahirende Flüssigkeiten kamen in Anwendung: 1) Wasser, 2) Glycerin, 3) 0,2—0,5 proc. HCl, 4) 0,2—0,5 proc. Milchsäure, 5) 0,2—0,5 proc. salzsaures, 6) ebensolches milchsaures Glycerin, 7) 0,6—1 proc. ClNa-Lösung in Wasser und 8) ebensolche in Glycerin. Diese Flüssigkeiten entziehen der Magenschleimhaut alles in ihr Lösliche, mithin auch die in den Drüsenzellen aufgespeicherten Fermente und Säuren.

Während die Fermente oder deren Vorstufen in den Drüsenzellen, welche sie produciren, aufgespeichert und demgemäss beim Extrahiren der Schleimhaut massenhaft angetroffen werden, finden sich die Säuren in den Drüsenzellen nicht aufgespeichert. Sie gehen entweder bei der Secretion direct in das Secret über, oder werden, insoweit sie überschüssig sind, durch das circulirende Blut neutralisirt. In Folge dessen findet man in der todten Magenschleimhaut zwar etwas Säure, aber nicht annähernd soviel wie im normalen Magensaft. Deshalb muss jedem Magenextract, um es physiologisch wirksam zu machen, soviel Säure zugesetzt werden, dass es den normalen Säuregrad erreicht, welchen der Magensaft hat. Wir setzten, sobald Verdauungsversuche angestellt werden sollten, gewöhnlich zu je 1 Grm. Extract 10 Ccm. eines 0,2 proc. salzsauren Wassers.

1. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Extractes der drüsenhaltigen Portion der Magenschleimhaut des Pferdes.

1) Zum Studium dieser Verhältnisse diente das Wasserextract der frischen Magenschleimhaut. Dasselbe reagirte stets deutlich sauer.

Der Säuregrad wurde bei 3 Pferden festgestellt und betrug im Extract der Curvat. major 0,026, 0,035 bezw. 0,03, im Extract von der Curvat. minor 0,012, 0,02 bezw. 0,018 pCt.

Das Extract zeigte Milchsäurereactionen auf Eisenchloridcarbolsäurelösung, röthete aber auch trotz der geringen Concentration der Säure Helianthin etwas. Dieses deutet auf die Gegenwart von HCl hin und weist dieselbe beinahe unzweifelhaft nach. Die Röthung des Helianthin würde bei so schwach concentrirter Milchsäure in diesen Beimischungen nicht eintreten [1]).

Sonach enthält die Magenschleimhaut des Pferdes sowohl Milch- als Salzsäure. Die Gegenwart von Milchsäure im Extract spricht schon an sich dafür, dass die Gährungsmilchsäure des Mageninhalts von der Magenschleimhaut imbibirt worden ist. Dies wird aber ganz sicher dadurch bewiesen, dass auch in dem Extract der drüsenlosen P. cardiaca Spuren von Milchsäure zu finden waren; allerdings war dieses Extract viel weniger sauer als das der Curvat. major und auch weniger als das der Curvat. minor [2]).

2) Das Extract der beiden drüsenhaltigen Regionen der Magenschleimhaut enthält Mucin, das der Curvat. major mehr als das der Curvat. minor.

In ersterer bewirken Pbosphorsäure und Essigsäure starke Fällung, in letzterer nur Trübung. Hiermit stimmt auch folgende Thatsache überein: Die Drüsenschleimhaut des Pferdemagens ist in der Regel mit Schleim überzogen. Auf der Schleimhaut der Curvat. major liegt aber eine viel dickere, zusammenhängendere Schleimschicht als an der Curvat. minor. Erstere sitzt in Form einer Haut lockerer auf und ist leichter abziehbar. Die dünnere Schleimschicht der Curvat. minor sitzt fester. Nicht selten ist die Schleimschicht im Antrum pylori wieder etwas dicker. Zieht man die Schleimschicht ab, so findet man in derselben neben viel Leucocyten und Schleimkörperchen auch die Zellen des Oberflächenepithels und des Drüsenhalses.

3) Das Extract enthält verschiedene Eiweisskörper und namentlich auch Hemialbumose [3]).

In Bezug auf die Natur der Eiweisskörper verhalten sich aber beide Extracte sehr verschieden. In dem der Curvat. major bewirkt Salzsäure starke

---

[1]) Ellenberger u. Hofmeister, Ueber den Nachweis der Salzsäure im Mageninhalt. Ber. üb. d. Veterinärw. im Königr. Sachsen f. d. J. 1881, S. 168.

[2]) Um eine Lücke unseres ersten Artikels auszufüllen, untersuchten wir den Mageninhalt mehrerer Pferde auf die Frage hin, ob der Säuregrad des linken Magensackes ein anderer sei als der der rechten Hälfte. Wir constatirten in dieser Beziehung grosse Inconstanz. Bei zwei Pferden mit sehr wasserreichem Inhalt war der Säuregehalt rechts und links derselbe, bei einem Pferde mit festerem Inhalt links neutrale Reaction, rechts 0,2 pCt. Säure, bei einem vierten Pferde links höherer Säuregrad als rechts u. s. w.

[3]) Hemialbumose fanden wir in fast allen thierischen Geweben und Flüssigkeiten, ganz besonders reichlich aber in der Flüssigkeit der Eierstockscysten.

Fällung, Essigsäure und Ferrocyankali sehr schwache Trübung, ebenso Essigsäure und Glaubersalz; Kupfervitriol und Kali bewirken Rothfärbung und Salpetersäure giebt die Xanthoprotein- und die Hemialbumosenreaction, Alkohol deutliche Fällung. Im Extract der Curvat. minor bewirken Essigsäure + Ferrocyankali und Essigsäure + Glaubersalz starke Fällung, Salzsäure nur Trübung und Kupferkali blaurothe Färbung. Zu Salpetersäure und Alkohol verhielt es sich ebenso wie das Extract der Curvat. major. Aus Allem geht hervor: die Schleimhaut der Curvat. major enthält viel Pepton, Syntonin und Hemialbumose, wenig unverdaute Eiweisskörper; dagegen enthält die Schleimhaut der Cuvat. minor viel von letzteren und wenig von ersteren.

4) In den Extracten fanden sich Salze, namentlich Chloride und Sulphate, Extractivstoffe u. s. w.; Phosphate waren nicht nachzuweisen.

Unter den constatirten Eigenschaften sind hervorzuheben: Die Curvat. major enthält mehr Schleim und mehr Säure als die Curvat. minor, erstere besonders verdaute, letztere besonders unverdaute Eiweisskörper; in beiden findet man Milchsäure und Salzsäure.

Die Thatsache, dass die Schleimhaut der Curvat. major fast nur verdaute Eiweisskörper enthält, beweist, dass sie ein Ferment besitzt, welches auf die Eiweisskörper verdauend einwirkt, während dieses Ferment in der Curvat. minor nicht oder nur in Spuren oder in einer wirkungslosen Vorstufe (Modification) enthalten sein kann.

2. Die physiologischen Wirkungen des Pferdemagensaftes.

A. Die im Magensaft resp. den Extracten enthaltenen Fermente.

Die Einwirkungen des Pferdemagensaftes auf die Nährstoffe resp. Nahrungsmittel sind zum grossen Theil bereits in dem früheren Artikel (Bd. VIII, S. 395 dies. Arch.) besprochen. Bei einigen Nährstoffen konnte aber die Untersuchung in der dort geschilderten Art und Weise durch die Prüfung des gesammten Mageninhalts kaum vorgenommen werden, wenigstens würde die Ausführung sehr schwierig und Fehler nicht zu vermeiden gewesen sein. Deshalb prüften wir die Umwandlungen, welche gewisse Nährstoffe durch den Pferdemagensaft etwa erleiden, durch Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf dieselben im Verdauungsofen. Diese Untersuchungsmethode ist auch allgemein üblich und dürfte gegen dieselbe kaum etwas Erhebliches einzuwenden sein.

Vor allen Dingen musste festgestellt werden, ob im Pferdemagensaft dieselben Fermente wie im Magensaft anderer Thiere vorkommen, und welche Region der Magenschleimhaut am meisten von diesen Fermenten enthält. Die P. cardiaca der Magenschleimhaut hätte von den Versuchen ganz ausgeschlossen werden können, da diese cutane Schleimhaut keine Drüsen und keine Follikel enthält. Trotzdem haben wir mehrfach Extracte von derselben gemacht und in einigen Fällen sowohl etwas Milchsäure wie etwas Pepsin, welches bei Säurezusatz in geringem Masse verdauend auf Fibrin wirkte, gefunden. Dieses Ferment muss natürlich ebenso wie die Säure als imbibirt angesehen werden. Zu den weiteren Versuchen über Fermentgehalt verwendeten wir nur die drüsenhaltige Partie der Magenschleimhaut, die der P. pylorica, die wir entweder in 2 Regionen — die Fundusdrüsen- und Pylorusdrüsenregion — oder in 3 — die Schleimhaut des Antrum pylori, der Curvat. minor und der Curvat. major — theilten.

a. Das Eiweissferment.

Zur Feststellung des Vorkommens und der Eigenschaften desselben wurden folgende Versuche gemacht:

1) Bei 3 Pferden wurden Glycerinextracte von a) dem Antrum pylori, b) der Curvat. major und c) der Curvat. minor der P. pylorica dargestellt. Je 2 Grm. derselben mit 20 Grm. einer 0,2 proc. HCl und 2 Grm. gekochtes Hühner-Eiweiss gelangten in den Brütofen. Das Extract a war ohne Wirkung, das Extract b löste das Eiweiss ganz, das Extract c griff dasselbe nur sehr wenig an.

Auf flüssiges Eiweiss wirkten die Extracte in derselben Weise ein. Bei dem der Curvat. minor war nur wenig Pepton entstanden, aber viel Syntonin und Hemialbumose; bei b war fast Alles in Pepton übergeführt und nur noch Spuren Syntonin und Hemialbumose zurückgeblieben.

2) Von der Magenschleimhaut zweier anderer Pferde wurden Extracte mit 0,2 proc. salzsaurem Glycerin dargestellt; dieselben verdauten ohne Säurezusatz kein gekochtes Hühnereiweiss, mit Säurezusatz verdaute das der Curvat. major sehr gut, das der Curvat. minor und des Antrum pylori wenig. Ebenso wirkten die Extracte auf Casein und Fibrin. Am leichtesten war die Wirkung colorimetrisch an der Peptonreaction zu demonstriren, wenn gleiche Mengen vom Filtrat, von Kali und Kupfervitriol genommen wurden (Schmidt-Mühlheim).

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die Schleimhaut der Curvat. major unzweifelhaft ein Eiweiss verdauendes Ferment enthält, dass dieses zwar auch in der Curvat. minor und dem Antrum pylori, aber in viel geringerer Menge vorkommt. Auf das Vorkommen des Ferments in der Curvat. minor und dem Antrum pylori kommen wir später noch zurück. Zunächst beschäftigen wir uns mit den Eigen-

schaften des Ferments, wie es aus der Fundusdrüsen- resp. Labdrüsenregion gewonnen wird. Eine absolute Reindarstellung des Pepsin ist uns nicht gelungen, weshalb wir nur über eine Anzahl seiner Eigenschaften berichten können, während andere noch unerforscht sind.

1) Die wesentlichste Eigenschaft des Ferments ist seine — in Verbindung mit verdünnter HCl auftretende — Eiweiss verdauende Kraft, es verdaute Fibrin, Casein, Albumin im geronnenen und nicht geronnenen Zustande, Kleber u. s. w. Das Ferment ist in Glycerin, Wasser, $^1/_2$—1 proc. ClNa-Lösung, schwacher Säurelösung etc. leicht löslich und wird durch Alkohol, Bleizucker, kohlensaure Magnesia u. s. w. gefällt.

Mehrere, sowohl Glycerin- als Wasserextracte wurden mit viel Alkohol behandelt. Es entstand in denselben ein Niederschlag. Stellte man den auf dem Filter gesammelten und getrockneten Niederschlag mit Eiweiss und 0,2 proc. HCl in den Brütofen, so wurde das Eiweiss verdaut. Das Filtrat nach Ausfällung mit Alkohol, Bleizucker oder kohlensaurer Magnesia verdaute dagegen Eiweiss nicht.

2) Das Ferment ist nicht diffusibel und sehr resistent gegen Milchsäure-, Fäulniss- und Alkoholgährung.

a) Wir haben verschiedentlich Gemische von 2—8 Grm. Extract und 20 bis 40 Grm. einer 0,2 proc. HCl mit Pergamentpapier Diffusionsversuchen unterworfen und diese in einzelnen Fällen unter öfterer Erneuerung des Wassers so lange fortgesetzt, bis die anfangs saure Flüssigkeit neutral reagirte, die anfangs stets sauer werdende Aussenflüssigkeit neutral blieb und mit salpetersaurem Silber keine Trübung mehr gab, so dass durch die häufige Erneuerung des Wassers die sämmtliche Salzsäure durchdiffundirt sein musste. Stets enthielt der Magensaft noch das Pepsin. Der der Diffusion 8 Tage lang ausgesetzt gewesene Magensaft verdaute nach erfolgter neuer Ansäuerung noch sehr gut. Damit war bewiesen, dass das Pepsin nicht oder sehr schwer diffusibel ist.

b) Setzte man Magensaft mit Milchzucker und Stärke an, so trat nach einiger Zeit deutliche Milchsäurereaction ein, ein Zeichen, dass die Milchsäuregährung im vollen Gange war. Brachte man dazu gekochtes Hühnereiweiss und etwas HCl, dann wurde ersteres verdaut. Mehrere Versuche zeigten, dass die Milchsäuregährung die Pepsinwirkung nicht beeinträchtigt. Wenn dieselbe im Magen nachtheilig wirkt, so wird dies durch deren reizenden Einfluss auf die Magenschleimhaut bedingt. In Folge dessen entsteht ein Katarrh, eine verringerte Pepsin- und HCl-Secretion und dadurch Steigerung der Gährungs- und Fäulnissvorgänge im Magen.

Aus einigen Versuchen ergab sich ferner, dass die Milchsäuregährung weder allein noch in Gegenwart von Pepsin festes Eiweiss zu verdauen vermag. Dazu gehört ein HCl-Zusatz. Fibrin wurde allerdings durch Milchsäuregährung bei Gegenwart von Pepsin gelöst, jedoch erst nach sehr langer Einwirkung.

c) Lässt man Stücke der Magenschleimhaut 24, 48, 60 Stunden faulen

und extrahirt dieselben, so enthalten sie noch wirksames Pepsin. Erst bei sehr lange dauernder Fäulniss wird das Ferment zerstört. Die Fäulniss an sich zerstört Eiweiss zwar auch, aber sehr langsam, so dass die Verdauung mit der Fäulniss gar nicht zu vergleichen ist.

Zu erwähnen ist folgendes Factum: Bringt man in eine faulende Flüssigkeit Eiweiss und setzt dazu gut wirksamen Magensaft, so wird die Fäulniss unterbrochen. Uebergiesst man faulende Stückchen der Curvat. major mit 0,2 proc. Salzsäure, dann sistirt die Fäulniss. In beiden Fällen setzt die Verdauung ein. Die Verdauung stört oder hebt die Fäulniss auf. Wirksamer Magensaft fault nicht, so lange er ein Object zu seiner Wirkung hat resp. so lange er sauer ist.

3) Diese Thatsache führt uns zu der Frage: kann Magensaft lange Zeit aufbewahrt werden, ohne seine Wirkung zu verlieren?

Zum Aufbewahren verwendet man nicht den wirksamen Magensaft, sondern nur das Pepsin resp. das Magenextract ohne Säurezusatz. Das Aufbewahren in einfachem Wasser ist unstatthaft, weil Fäulniss auftreten würde. Deshalb hat man vorgeschlagen, das Extract in Carbolsäure, Salicylsäure u. s. w., d. h. in Stoffen, welche die Fäulniss verhindern, aufzubewahren. Es fragt sich nun, ob die beiden Säuren die Pepsinwirkung beeinträchtigen? Zur Beantwortung dieser Frage stellten wir folgende Versuche an:

Es wurde ein Glycerinextract aus der Schleimhaut der grossen Curvatur der rechten Hälfte des Pferdemagens durch dreitägiges Extrahiren hergestellt; von demselben kamen in den Brütofen:

a) 2 Ccm. Extract + 20 Ccm. 0,2proc. Salzsäure + 1 Grm. Eiweiss;
b) dasselbe + 5 Ccm. Salicylsäure;
c) dasselbe + 10 Ccm. Salicylsäure.

Nach 7 Stunden war die Lösung bei a und b schon bedeutend, bei c schwächer, nach 24 Stunden bei allen totale Lösung des Eiweisses. Ferner:

a) 1 Grm. Eiweiss + 2 Ccm. Extract + 20 Ccm. HCl;
b) dasselbe mit 5 Ccm. einer 0,2 proc. Carbolsäure;
c) dasselbe mit 20 Ccm. einer 0,2 proc. Carbolsäure.

Nach 16 Stunden bei allen 3 totale Lösung des Eiweisses. Dieser Carbolsäuremagensaft wirkte nach 3 Wochen noch sehr gut verdauend. Nach ca. 1 Jahre wirkten diese Extracte noch sehr gut, wenn auch ein wenig schwächer als vorher; es war dies sowohl bei der Carbol- als bei der Salicylsäure der Fall.

Man sieht hieraus, dass Carbol- und Salicylsäure sehr wohl als Zusatz zu Verdauungsflüssigkeiten verwendet werden können, ohne die Wirksamkeit derselben erheblich zu stören. Die Salicylsäure bewirkt etwas verlangsamte Verdauung. Bei Zusatz von 100 Grm. 0,2 proc. Salicylsäure zu 2 Grm. Witte's Pepsin, ohne reducirten Säurezusatz, schwacher Erfolg. Zu bemerken ist aber, dass die Aufbewahrung des Magenextractes sehr gut in einfachem Glycerin ohne diese Zusätze geschehen kann. Einfaches Glycerinextract war nach 1 Jahre noch ebenso wirksam wie vorher. — Ausserdem haben neuere Untersuchungen gezeigt, dass das Calomel den Eintritt der Fäulniss

resp. des Verderbens von Verdauungsflüssigkeiten hindert. — Wurde einer in Alkoholgährung befindlichen Flüssigkeit Fibrin und wirksamer Magensaft zugesetzt, so trat eine Verdauung des Fibrin ein; wurde aber an Stelle des Fibrin gekochtes Hühnereiweiss gewählt, so wurde dies nur wenig angegriffen. Daraus erhellt, dass die Alkoholgährung die Pepsinwirkung beeinträchtigt, aber nicht aufhebt.

4) Wie oben erwähnt, wirkt das Pepsin nur in Gegenwart von Säure. Im Magen findet sich Salz- und Milchsäure. Es ist nun die Frage, wie viel Säure ist zur Pepsinwirkung nothwendig, bei welchem Säuregrad erfolgt die Wirkung am besten und können sich Salz- und Milchsäure gegenseitig ersetzen? Zur Lösung dieser Fragen geschah Folgendes:

Wir setzten an

a. mit Salzsäure:

				Resultat
2 Grm. Eiweiss,	5 Grm. Extract,	20 Grm.	0,05proc. HCl, nach	14 Std. gelöst 5 pCt.
2 - -	5 - -	20 -	0,1 - - -	14 - - 43 -
2 - -	5 - -	20 -	0,2 - - -	14 - - 100 -
2 - -	5 - -	20 -	0,3 - - -	14 - - 100 -
2 - -	5 - -	20 -	0,4 - - -	14 - - 100 -
2 - -	5 - -	20 -	0,5 - - -	14 - - 100 -
2 - -	5 - -	20 -	0,6 - - -	14 - - 70 -
2 - -	5 - -	20 -	1,0 - - -	14 - - 70 -
2 - -	5 - -	20 -	2,0 - -	14 - - 60 -

Hieraus folgt, dass das Pepsin am besten wirkt bei Gegenwart einer 0,2—0,5 proc. HCl, ein Mehr oder Weniger wirkt störend ein.

b. mit Milchsäure:

				Resultat
a) 2 Grm. Eiweiss,	2 Grm. Extract,	20 Grm.	0,2proc. Milchsäure, n.	14 St. gel. 0 pCt.
b) 2 - -	2 - -	20 -	0,3 - - -	14 - - 0 -
c) 2 - -	2 - -	20 -	0,5 - - -	14 - - 0 -
d) 2 - -	2 - -	20 -	0,7 - - -	14 - - 0 -
e) 2 - -	2 - -	20 -	1,0 - - -	14 - - 34 -
f) 2 - -	2 - -	20 -	1,5 - - -	14 - - 64 -
g) 2 - -	2 - -	20 -	2,0 - - -	14 - - 74,4-

Gab man nun zu a, b, c, d noch 1 Tropfen HCl, wodurch ein HCl-Gehalt von 0,05 pCt. hergestellt wurde, dann trat bei a und b schwache, bei c und d starke verdauende Wirkung auf.

Zu a und b setzten wir dann nochmals 1 Tropfen HCl, dann starke Wirkung wie sonst bei 0,2 proc. HCl, während es hier kaum 0,1 pCt. ist. Die Milchsäure kann also HCl. theilweise vertreten, aber nur theilweise.

Lässt man milchsauren Magensaft auf Fibrin wirken, so tritt bei 0,2 pCt. nur schwache, bei 0,5—2 pCt. starke Wirkung auf.

Mischte man 10 Grm. einer 0,1 proc. HCl. mit 10 Grm. einer 0,1 proc. Milchsäure und brachte dazu 2 Ccm. Extract, dann erfolgte die Verdauung von

Eiweiss ebenso gut wie bei 0,2 proc. HCl. Um die Wirkung von Vermischungen von HCl und Milchsäure zu prüfen, gelangten in den Brütofen:

a) 2 Grm. Eiweiss, 20 Grm. 0,2 proc. Milchs., 20 Grm. 0,1 proc. HCl, 4 Grm. Extract,
b) 2 - - 20 - 0,1 - - 20 - 0,1 - - 4 - -
c) 2 - - 20 - 0,3 - - 20 - 0,05 - - 4 - -
d) 2 - - 20 - 0,3 - - 20 - 0,1 - - 4 - -

Nach 14 Stunden war bei a, b, d fast alles Eiweiss verdaut, bei c dagegen nur 30 pCt.

Aus Vorstehendem geht hervor, dass Fibrin und leicht verdauliche Eiweisskörper durch Pepsin und Milchsäure (0,5 proc.) oder geringen Zusatz von HCl (0,05 proc. zu 0,2 proc. Milchsäure) leicht, schwer verdauliche Eiweiskörper, z. B. geronnenes Hühnereiweiss, jedoch nicht oder nur sehr wenig verdaut werden. Letztere werden am besten gelöst durch einen Magensaft von 0,2—0,5 proc. Säuregrad, wenn die Säure entweder reine HCl oder wenn bei Milchsäuregegenwart die HCl wenigstens in der Concentration von 0,1 pCt. zugegen ist. Eine Salzsäure über 0,5 pCt. wirkt hemmend auf die Verdauung. Reine Milchsäure kann erst die HCl theilweise ersetzen, wenn sie zu 1—1½, und fast ganz, wenn sie zu 2 und 2,5 pCt. zugegen ist.

Zum weiteren Studium der Einwirkung der Milchsäure auf das Pepsin machten wir Extracte aus der Schleimhaut der Curvat. major mit 0,5 proc. Milchsäure und 0,5 proc. milchsaurem Glycerin. Die Extracte wirkten auf Eiweiss ohne Zusatz von HCl nicht verdauend ein, trotzdem sie auf einen Milchsäuregrad von 0,6 und 0,7 pCt. gebracht wurden. Nahm man nur 2 Grm. der Milchsäureextracte mit 20 Grm. einer 0,1 proc. HCl, dann trat ein starkes verdauendes Vermögen in die Erscheinung.

Milchsäurelösungen extrahiren demnach das Pepsin aus der Magenschleimhaut gut, bedürfen aber, um verdauen zu können, eines HCl-Zusatzes.

5) Wenn sich demnach die Wirksamkeit des künstlichen Magensaftes bedeutend nach dem Grade und der Natur seiner Säure ändert, so fragt es sich ferner, in wie weit hängt die Magensaftwirkung von seinem Pepsingehalt ab? Um diese Frage zu entscheiden, gelangten in den Brütofen:

				nach 14 Std. gelöst
a)	2 Grm. Eiweiss,	½ Grm. Extract,	20 Grm. 0,2 proc. HCl,	70,0 pCt.
b)	2 - -	1 - -	20 - 0,2 - -	80,0 -
c)	2 - -	2 - -	20 - 0,2 - -	92,2 -
d)	2 - -	5 - -	20 - 0,2 - -	92,0 -
e)	2 - -	10 - -	20 - 0,3 - -	93,2 -
f)	2 - -	20 - -	20 - 0,4 - -	48,8 -

Dieses auffallende Resultat veranlasste uns, diesen Versuch zu repetiren. Es gelangten in den Brütofen:

				nach 14 Std. verdaut
a)	4 Grm. Eiweiss,	$^1/_2$ Grm. Extract,	20 Grm. 0,2 proc. HCl,	77 pCt.
b)	4 - -	1 - -	20 - 0,2 - -	90 -
c)	4 - -	2 - -	20 - 0,2 - -	95 -
d)	4 - -	5 - -	20 - 0,2 - -	95 -
e)	4 - -	10 - -	20 - 0,3 - -	95 -
f)	4 - -	20 - -	20 - 0,4 - -	88 -

Hieraus geht hervor, dass die Pepsinwirkung mit der Menge desselben nur bis zu einem gewissen Grade steigt. Die Gegenwart von zuviel Pepsin ist dagegen nicht vortheilhaft.

6) Zum Schlusse sei noch einer Frage gedacht: Wirkt reines Glycerinextract, dem die nothwendige Anzahl Tropfen HCl zugesetzt werden, verdauend, oder muss noch Wasser zugefügt werden?

Es gelangten in den Brütofen:

1) 20 Grm. Glycerinextract + 2 Tropfen HCl + Eiweiss;
2) 2 - - + 20 Grm. Wasser + 2 Tropfen HCl + Eiweiss;
3) 4 - - + 40 - - + 3 - - + -
4) 5 - - + 50 - - + 5 - - + -
5) 20 - - + 4 Tropfen HCl;
6) 2 - - + 20 Grm. Wasser + 4 - - + -

Das Resultat war: bei 1 und 5 geringe Wirkung, 30—50 pCt. Eiweiss verdaut, bei den anderen 100 pCt.

Hieraus folgt, dass das Glycerinextract für sich mit Salzsäure wenig wirksam ist und dass erst der Zusatz von Wasser das Extract zur vollen Wirkung gelangen lässt.

7) Es bleibt nun noch die Frage zu erledigen, ob sich das Ferment bei der Verdauung selbst verdaut, selbst zerstört.

Ueber diese Frage wurden drei Versuche angestellt, zwei mit und einer ohne Anwendung des Dialysator. Als Säure wurde 0,1—0,2 proc. HCl mit und ohne Milchsäurezusatz verwendet.

a) Es gelangte wirksamer Magensaft mit 2 Grm. Eiweiss 14 Stunden in den Brütofen. Es waren ca. 80 pCt. des Eiweisses gelöst. Nun wurde filtrirt. Das Filtrat kam mit Eiweiss und 2 Tropfen HCl in den Brütofen. Das Eiweiss wurde gelöst. Diese Procedur wurde noch zweimal wiederholt, sodass dieselbe Fermentmenge viermal zur Verdauung verwendet wurde und stets gleich gut wirkte.

b) Wir liessen wirksamen Magensaft so lange auf Eiweiss einwirken, bis alles verdaut war, hierauf gelangte die Flüssigkeit 48 Stunden auf den Dialysator und dann mit HCl und Eiweiss in den Brütofen, sie entfaltete noch vorzügliche verdauende Wirkung.

Die Verdauungsflüssigkeit gelangte nun 5 Tage auf den Dialysator, dann wieder mit Säure und Eiweiss in den Brütofen. Das Eiweiss wurde abermals verdaut. Dann nochmals 48 stündiges Dialysiren; wieder mit HCl und Eiweiss

in den Brütofen. Abermals Verdauung. Nun filtriren, ansäuern und abermals 8 Tage dialysiren bis zur Neutralisation, dann ansäuern und mit Eiweiss in den Brütofen. Jetzt wurde das Eiweiss nur noch wenig angegriffen. Fibrin wurde noch verdaut. Mithin hatte das Ferment viermal seine Wirkung voll, dagegen beim fünften Male dieselbe nur noch unvollkommen entfaltet.

c) Dieser zweite Versuch, mit anderem Magensaft wiederholt, ergab dieselben Resultate. In diesen zwei Versuchen hat der Magensaft 56 Stunden bei einer Temperatur von 37—40° im Brütofen und über 3 Wochen im Dialysator bei einer Temperatur von 20—22° C. gestanden, ehe eine Abschwächung seiner Wirkung hervortrat.

Das Ferment schwächt sich also, wenn es öfterer, längere Zeit zu Verdauungsversuchen verwendet wird, ab. Die Abschwächung erfolgt wahrscheinlich durch Selbstverdauung, wofür auch spricht, dass der Magensaft häufig beim Eintrocknen wirkungslos wird, was beim nicht sauren Magenextract nicht der Fall ist. Allerdings muss auch noch erwähnt werden, dass in dem fünfmal zur Verdauung verwendeten und viermal der Dialysation ausgesetzt gewesenen Magensafte sehr viele Pilze entstanden waren; diese können ebensowohl die Ursache der Abschwächung der verdauenden Kraft abgegeben haben wie die Selbstverdauung. Mag dem sein wie ihm wolle, so geht doch aus den angestellten Versuchen hervor, dass derselbe Magensaft öfter zur Verdauung verwendet werden kann und dass die Schädigung desselben durch Selbstverdauung praktisch kaum in Betracht kommt.

Das Pepsin kann im lufttrockenen Zustande lange Zeit aufbewahrt werden und ist, in verdünnter Salzsäure gelöst, wieder wirksam. Salzsäureextracte werden nach Trocknen bei 37—40° häufig unwirksam. Kochen raubt dem Pepsin seine Wirksamkeit. Jedes gekochte Magenextract hatte seine verdauende Kraft eingebüsst. Am besten wirkt das Pepsin bei einer Temperatur von 37 bis nahezu 60°. Aber auch bei 20—24° übt es verdauende Wirkung aus, nur ist dieselbe sehr verzögert[1]). Bei 70° C. fand gar keine Verdauung mehr statt.

Weiteres kann über die Eigenschaften des Pepsin nicht angegeben werden, da es uns nicht gelungen ist, dasselbe rein darzustellen.

Mikroskopische Untersuchungen der Extracte mit den schärfsten Vergrösserungen und der Oelimmersion hatten keinen Erfolg in Bezug

---

[1]) Bei dieser Temperatur wurden 2 Grm. Eiweiss von 20 Grm. Magensaft aus 2 Grm. Extract anstatt in 12 Stunden in 8 Tagen gelöst. Fibrin wurde ziemlich rasch bei 24° verdaut. Bei 30° C. wurden durch 20 Grm. Magensaft von 2 Grm. Eiweiss in 14 Stunden 60 pCt., bei 37° 100 pCt., ebenso bei 50 und auch bei 60° C. gelöst.

auf den Nachweis eines geformten Ferments. Versuchsweise Culturen konnten wegen Mangel der betreffenden Einrichtungen nicht angewandt werden.

b. Labferment.

Das Extract der Curvat. major der frischen sowohl als der getrockneten Magenschleimhaut zweier Pferde bedingte bei neutraler Reaction Gerinnung der Milch zu festen Klümpchen. Das Extract der Pylorusdrüsenregion zeigte diese Eigenschaft nicht. Daraus ergiebt sich, dass nur in ersterer ein Labferment vorkommt. Das Labferment war durch Wasser, Glycerin, 0,2proc. Salzsäure, ClNa-Lösung, salzsaures Glycerin extrahirbar. Jedes dieser Extracte bewirkte die bekannte Veränderung der Milch. Das Ferment wurde durch Alkohol gefällt. Der durch Ausfällen des Magenextractes mit Alkohol erhaltene lufttrockene Niederschlag brachte die Milch zum Gerinnen. Das Ferment ist schwer diffusibel und schwer oder nicht dialysirbar. Der nach mehrtägiger Dialyse zurückbleibende Magensaft enthielt noch Labferment.

Auch bei sechs successive an demselben Schleimhautstück der Fundusdrüsenregion vorgenommenen Extractionen war in jedem Extract Lab nachweisbar.

Verdünnte Säure hat auf Milch einen durchaus anderen Einfluss als Labferment in saurer oder neutraler Lösung. Letzteres bewirkt feste, derbe, gelbliche, erstere lockere, weiche, weisse Gerinnsel. Bei Einwirkung von Labferment entstand oft ein einziger scheibenförmiger, gelber, fester Körper (Käse), der im grauweissen Serum schwamm; die salzsauren Gerinnsel der Milch dagegen waren weiss, locker, nicht zusammenhängend, das Serum weisslich, getrübt.

Es gelang uns, das Labferment nach Hammarsten mit Bleizucker oder kohlensaurer Magnesia zu isoliren. Das Filtrat wirkte auf Milch, nicht aber auf Eiweiss ein, d. h. es enthielt das Lab-, nicht aber das Pepsinferment. Auf Milch wirkte es genau ebenso ein wie das Extract.

c. Milchsäureferment.

Bringt man Milchzucker mit Magenextract in den Brütofen, so tritt bald saure Reaction auf; geschieht dasselbe mit Zucker oder Stärke und Magensaft (also Extract + HCl), so stellt sich nach ca. 36 Stunden deutliche Milchsäurereaction ein.

Dies Alles gilt hauptsächlich vom Extract der grossen Curvatur. In einzelnen Fällen machten wir jedoch dieselben Beobachtungen auch bei den Extracten der Curvat. minor.

Daraus erhellt, dass die Fundusdrüsenregion regelmässig ein Milchsäureferment enthält, dass dagegen die Pylorusdrüsenabtheilung der

Schleimhaut meist frei davon ist. Das in einzelnen Fällen daselbst gefundene Ferment darf als imbibirt angesehen werden.

Im Alkoholniederschlag der Fundusdrüsenextracte findet sich das Milchsäureferment ebenso wie das Pepsin und Labferment vor. Der der Dialyse längere Zeit ausgesetzt gewesene Magensaft enthielt kein Milchsäureferment mehr, ein Zeichen dessen, dass dieses Ferment im Gegensatzt zu Pepsin und Labferment diffusibel ist. Die Wirkungen des Milchsäureferments wurden bei ursprünglich neutralen Flüssigkeiten einfach mit Lackmuspapier festgestellt. Der Eintritt der sauren Reaction bewies, dass Milchsäuregährung eingetreten war. Bei sauren Verdauungsflüssigkeiten wurde die Eisenchlorid-Carbolsäurereaction gemacht. Sobald Gelbfärbung der violetten Flüssigkeit eintrat, war Milchsäure zugegen.

d. Fettferment.

Zur Prüfung des Glycerinextractes der Curvat. major auf Fettferment, d. i. der Frage, ob das Extract befähigt ist, Neutralfette in Fettsäure und Glycerin zu spalten, benutzten wir Olivenöl, welches zwar ganz frisch und von neutraler Reaction war, aber doch mit kohlensaurem Natron schwach alkalisirt wurde, um etwa von vorn herein vorhandene freie Fettsäure zu binden und zu beseitigen.

Von diesem Oel wurden zwei Portionen von 1 Grm. mit 4 Grm. Glycerin und 40 Grm. Aq. dest., bezw. 4 Grm. Glycerinextract der Curvat. major und 40 Grm. Aq. dest. gemischt und zur 14stündigen Digestion in den Brütofen gestellt. Hierbei gingen wir von der Voraussetzung aus, dass, wie der pankreatische Saft in alkalischen Flüssigkeiten die Spaltung der Fette bewirkt, auch das Extract der Curvat. major von gleicher Wirkung sein würde, wenn in ihm ein Fettferment enthalten ist.

Nach abgelaufener Digestionszeit wurden beide Flüssigkeiten mit Salzsäure ganz schwach aber bleibend angesäuert und in graduirten, mit Stöpsel verschliessbaren Cylindern mit gleichem Volumen Aether zu wiederholten Malen durchgeschüttelt und dann so lange stehen gelassen, bis der Aether (nach 18 bis 20 Stunden) sich ganz klar aufgeschichtet hatte. Darnach wurde der die Fette und Fettsäuren (wenn solche vorhanden) enthaltende Aether abgehoben und im Cylinder mit verdünnter CO_3Na_2-Lösung wiederholt durchgeschüttelt und so lange ruhig stehen gelassen, bis Aether und CO_3Na_2-Schicht sich vollkommen abgeschieden und geklärt hatten. Wenn Fettsäuren zugegen, so waren diese durch das kohlensaure Natrium verseift und nunmehr in der CO_3Na_2-Lösung enthalten; der Aether wurde deshalb abgehoben und die unterstehende CO_3Na_2-Schicht auf Gegenwart von Seife geprüft.

Durch Ansäuern seifenhaltiger alkalischer Flüssigkeiten mit Salzsäure oder Schwefelsäure werden die Seifen zerlegt und Fettsäuren ausgeschieden, was sich deutlich durch entstehende Trübung in der vorher ganz klaren Flüssigkeit zu erkennen giebt. Schüttelt man dann die angesäuerte Flüssigkeit mit Aether, so wird die trübe Flüssigkeit durch Lösung der Fettsäuren wieder klar. Der Aether, abgehoben, hinterlässt beim Verdunsten auf Papier einen bleibenden Fettfleck.

Werden grössere Mengen des abgehobenen Aethers verdunstet und der Rückstand mit Natron versetzt, so entsteht schon in der Kälte Seife.

Keine dieser genannten Rectionen trat mit unseren Versuchsflüssigkeiten ein, woraus ohne weiteres folgt, dass das Extract der Curv. major kein Fettferment enthält.

Auch die mikro-chemische Untersuchung der getrockneten Schleimhaut der Curvat. major nach Cl. Bernard[1]) gab ein negatives Resultat. Man bereitete sich eine Auflösung frischer neutraler Butter in Aether und eine concentrirte wässerige Lackmuslösung; die zu untersuchende Schleimhaut der Curvat. major wurde gehörig mit Alkohol durchtränkt, darauf mit einigen Tropfen Butterlösung benetzt, auf der Glasplatte ausgebreitet, mit Lackmuslösung tingirt, mit einem Deckgläschen bedeckt und erwärmt. Trotz längerem Erwärmen im Brütofen blieb der die Schleimhaut umgebende blaugefärbte Hof unverändert blau; hätte die Schleimhaut Fettferment besessen, so würde sich der sie umgebende blaufarbige Hof nach wenigen Augenblicken roth gefärbt haben, was aber erst dann geschah, als freie Fettsäure (Stearinsäure) dazugesetzt wurde.

Wurden neutrale Fette der Einwirkung des Magensaftes länger als 12—14 Stunden, z. B. 40—48 Stunden ausgesetzt, dann trat saure Reaction der ursprünglich neutralen Flüssigkeiten ein. Dies erfolgte auch bei Anwendung des lufttrockenen, in Wasser gelösten Alkoholniederschlages des Magenextractes, nicht aber mit neutralem dialysirtem Magensaft.

Daraus darf geschlossen werden, dass sich in der Schleimhaut des Magens ein Fettferment, das leicht diffusibel und in Alkohol fällbar ist, in solchen Spuren findet, dass es bei der gewöhnlichen Dauer der Magenverdauung seine Wirkung nicht entfalten kann.

e. Diastatisches Ferment.

In dem Extract der Magenschleimhaut findet sich ein diastatisches Ferment[2]), aber in so geringer Menge, dass seine Wirksamkeit ebenso wenig in Betracht kommt wie die des Fettferments.

f. Cellulose verdauendes resp. spaltendes Ferment.

Zur Erledigung der Frage, ob sich im Magenextract ein die Cellulose verdauendes resp. spaltendes Ferment findet, wurden von auf das Feinste auf der Mühle gemahlenem Wiesenheu vier Portionen entnommen und diese bei 110° C. getrocknet und gewogen.

Diese vier Portionen erfuhren jede für sich gleichzeitig und ganz gleichmässig folgende Behandlungsweise:

---

[1]) Physiologie von Funke, Bd. I, S. 203, 1876.

[2]) Ellenberger u. Hofmeister, Die Verbreitung des saccharificirenden Ferments im Pferdekörper. Dies. Arch. Bd. VII, S. 91.

1. Mit 150 Ccm. Aq. dest. auf Wasserbad bei 40° C. 2stündig digerirt, filtrirt und gewaschen.

2. Rückstände mit 150 Ccm. 3proc. SO_4H_2 2 Stunden lang auf Wasserbad, unter Erneuerung des verdampften Wassers gekocht, filtrirt und ausgewaschen.

3. Rückstände mit 150 Ccm. 3proc. Natronlauge 2 Stunden lang auf Wasserbad gekocht unter Erneuerung des verdampften Wassers, filtrirt und gewaschen.

4. Von den Rückständen gelangte die 1. und 2. Portion mit 10 Ccm. Extract der Curvat. major + 100 Ccm. 0,2proc. HCl versetzt, und die 3. und 4. Portion nur mit 100 Ccm. 0,2proc. HCl gemischt, also ohne Pepsin, in den Brütofen und digerirten daselbst 30 Stunden lang; nachher wurde Portion 1, 2, 3 und 4 gut ausgewaschen, die Waschwässer zur weiteren Untersuchung reservirt, die völlig ausgewaschenen Rückstände aber getrocknet und gewogen.

Man ging von der Voraussetzung aus, dass, wenn der Magensaft Heusubstanz resp. dessen Cellulose löse, so müssten die Gewichtsmengen der zurückgezogenen Digestionsrückstände differiren, und zwar müsse Portion 1 und 2 weniger Rückstand hinterlassen als Portion 3 und 4, in den Waschwässern aber von Portion 1 und 2 müssten sich die gelösten Producte finden.

Die Resultate sind folgende:

	Trockensubstanz		Trockenrückstand	
1.	4,041 Grm. Heu	hinterliessen	1,327 Grm.	= 32,8 pCt.
2.	4,038 - -	-	1,315 -	= 32,5 -
3.	4,181 - -	-	1,336 -	= 31,9 -
4.	4,221 - -	-	1,362 -	= 32.3 -

Hiernach sind die Rückstände sämmtlicher Portionen absolut gleich; es ist durch Magensaft aus Portion 1 und 2 absolut nichts gelöst; der Magensaft greift also die Cellulose nicht an. Die Untersuchung der Waschwässer nach der Digestion im Brütofen ergab ebenso wenig ein Resultat; eine Spur Zucker fand sich in den mit HCl, nicht aber mit Magensaft behandelten Heuportionen.

B. Die Wirkung des Magensaftes auf verschiedene thierische Gewebe und Organe.

Zu diesen Experimenten wurde ein Magensaft verwendet, welcher aus 1 Theil Extract der Fundusdrüsenregion und 10 Theilen einer 0,2proc. HCl oder 0,1—0,2proc. Milchsäure + 0,1proc. HCl hergestellt wurde. Die Verdauungszeit betrug gewöhnlich 12—14 Stunden.

1) Setzt man feine entfettete Knochenstücke folgender Wirkung aus:

a) einer 0,2proc. HCl,
b) eines Extractes der Curvat. major + HCl,
c) eines Extractes der Curvat. minor + HCl,

so ist der Verlust, den diese Knochenstücke in 14 Stunden erleiden, bei allen dreien ziemlich gleich, aber bei b trifft man Peptonreaction an und findet bei längerer Einwirkung totale Zerstörung statt, bei a und c nicht.

Damit ist bewiesen, dass der Pferdemagensaft auch Knochen verdauen kann. Er löst nicht nur vermöge seines Säuregehaltes die Kalksalze, sondern durch Pepsinwirkung auch das Ossein; bei langer Einwirkung des Magensaftes werden kleine Knochenstückchen ganz aufgelöst.

Von je 2 Grm. hyalinem Knorpel mit 0,569 resp. 0,581 Grm. Trockensubstanz lösten 20 Grm. der 0,2 proc. Salzsäure in 15 Stunden 14 pCt. und 20 Grm. künstlicher Magensaft = 47 pCt. Liess man Knorpel mit Magensaft längere Zeit (6—8 Tage) stehen, so wurde ersterer ganz gelöst. Demnach verdaut der Magensaft Knorpel.

3) Von je $2^1/_4$ Grm. Sehne mit ca. 0,9 Grm. Trockensubstanz löste die Salzsäure in 24 Stunden 70 pCt., der Magensaft 92 pCt. Sehnen sind demnach leicht verdaulich.

4) Elastisches Gewebe. In 24 Stunden wurden von je 2,326 Grm. Nackenband mit 1,021 Grm. Trockensubstanz durch 0,2 proc. Salzsäure nur 14 pCt. und durch Magensaft 36 pCt. gelöst. Bei längerer Einwirkung gelangten aber auch die Stücke vom Nackenband vollständig zur Lösung. Das elastische Gewebe ist demnach verdaulich, aber bedeutend schwerer als Bindegewebe, und die Zeit der Magenverdauung reicht nicht aus, um bedeutende Mengen elastischer Substanz zu lösen. Für die Verdauung von Bindegewebe dagegen genügt die Zeit der Magendigestion.

5) Brachte man Fettgewebe mit Salzsäure einerseits und Magensaft andererseits in den Brütofen, so trat der Unterschied der Wirkung beider Flüssigkeiten bald scharf hervor.

Durch die Wirkung des Magensaftes wurden die Fetttropfen massenhaft frei und schwammen in der Flüssigkeit, das Gerüst wurde immer mehr und mehr verdaut, es trat Peptonreaction auf. Bei der Salzsäure fehlte die Peptonwirkung und es schwammen nur wenig Fetttropfen in der Flüssigkeit.

Der Magensaft verdaute von 2 Grm. Fettgewebe in 14 Stunden 95 pCt., d. h. er löste das bindegewebige Stützgewebe und die Zellenmembranen auf, so dass nur noch Spuren desselben zurückblieben. Der Magensaft machte die Fetttropfen, die in Zellen eingeschlossen waren, frei, die 0,2 proc. Salzsäure allein vermochte das nicht.

6) Fettemulsionen wurden durch künstlichen Magensaft nicht verändert.

7) Rohes Fleisch wurde vom Magensaft sehr leicht verdaut; aber auch HCl allein löste etwas vom Fleische auf.

8) Horngewebe wurde durch Magensaft nur sehr wenig angegriffen. Dass aber auch dieses Gewebe etwas verdaut wird, lehrte folgender Versuch: Brachte man in den Veraduungsofen Hornstückchen mit Salzsäure einerseits und mit Magensaft andererseits, so trat bei letzterem nach einiger Zeit Peptonreaction auf, bei ersterem nicht.

9) Wurden Epithelhäute mit Magensaft behandelt, so blieben die obersten, verhornten Schichten in zusammenhängenden Fetzen erhalten, die unteren Schichten zeigten zunächst Isolation ihrer Zellen, später wurden die Zellen vollständig aufgelöst und verdaut. Künstlicher Magensaft ist ein sehr gutes Mittel zum Isoliren der Zellen mehrschichtigen Plattenepithels. Lässt man ihn auf eine mit solchem Epithel bedeckte Haut einwirken, so hebt sich das Epithel bald ab und die Zellen sind isolirt. Der Magensaft verdaut zunächst die Kittsubstanz der Zellen, dadurch werden sie isolirt, dann verdaut er auch die nicht verhornten Zellen, während die verhornten Zellen ihm widerstehen.

10) Leim[1]).

Es gelangten a) Leim mit einer 0,2 proc. HCl allein,
b) Leim mit Extract allein,
c) Leim mit künstlichem Magensaft in den Brütofen.

Nach 14 Stunden herausgenommen, hatte der Leim b sein Gelatinirvermögen durchaus bewahrt. Dagegen gelatinirte a zunächst nicht, aber nach einigen Stunden; c gelatinirte überhaupt nicht mehr. Mischung a gelangte nun noch 24 Stunden in den Brütofen. Die Gelatinirbarkeit war zwar sehr verlangsamt, aber noch erhalten, ebenso nach nochmaligem 12stündigen Stehen im Brütofen.

Die Mischungen a und c gelangten auf den Dialysator zum Diffundiren gegen destillirtes Wasser. Mischung a diffundirte selbst nach Tagen nicht; Mischung c diffundirte bald. Die stattgehabte Diffusion wurde durch Prüfung der ursprünglich aus destillirtem Wasser bestehenden Aussenflüssigkeit mit Gerbsäure nachgewiesen. Sobald Gerbsäure einen Niederschlag gab, war die Gegenwart des Leimes erwiesen.

Durch die Einwirkung des Magensaftes verliert der Leim seine Gelatinirbarkeit und wird diffusibel.

Zum Schlusse dieses Kapitels sei noch der Frage gedacht: pro-

[1]) Fede, Metzner, Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie von Henle, Keferstein und Meissner pro 1860 und 1868.

ducirt resp. enthält auch die entzündete Magenschleimhaut Pepsin? Wir machten Extracte von einer schwach entzündeten Magenschleimhaut und prüften dessen verdauende Kraft auf Eiweiss in Verbindung mit HCl und fanden, dass kein Eiweiss gelöst wurde, dass demnach die Extracte kein Pepsin enthielten. Es geht daraus hervor, dass eine entzündete Magenschleimhaut kein Pepsin bildet. In Folge dessen müssen schwere Störungen der Magenverdauung auftreten.

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen sind, kurz zusammengefasst, folgende:

1. Das Magenextract der Fundusdrüsenregion unterscheidet sich wesentlich von dem der Pylorusdrüsenregion. Es enthält mehr Mucin, mehr Säure und mehr Fermente; in ihm finden sich verdaute, im Pylorusdrüsenextract unverdaute Eiweisskörper.

2. Die Drüsenschleimhaut des Magens enthält sowohl Salz- als Milchsäure. Der Säuregrad scheint 0,04 pCt. kaum zu übersteigen.

3. Im Pferdemagensaft resp. dem Fundusdrüsenextract findet sich ein sehr wirksames proteolytisches Ferment, welches alle Eiweisskörper (Casein, Fibrine, Albumine) in Pepton und den Leim in der Weise umwandelt, dass derselbe leicht diffusibel wird und seine Gelatinirbarkeit verliert.

Das Ferment ist sehr schwer diffusibel, in Wasser, Glycerin, schwachen Salz-, Säure- und Alkalilösungen löslich, durch Alkohol, Bleizucker, kohlensaure Magnesia u. s. w. fällbar. Es wirkt nur in Gegenwart von Säuren proteolytisch, wird durch Fäulniss- und Alkoholgährung zwar zerstört, widersteht aber lange; die Milchsäuregährung beeinträchtigt das Ferment in seiner Wirkung nicht, wenn nicht die Milchsäureconcentration einen sehr hohen Grad erreicht. Die proteolytische Wirkung erfolgt am besten bei Gegenwart einer 0,15- bis 0,5 proc. Salzsäure. Die Salzsäure ist durch organische Säuren gleicher Concentration nicht ersetzbar. Erst eine 2 proc. Milchsäure leistet nahezu dasselbe, wie eine 0,2 proc. HCl. Die Milchsäure kann aber die Salzsäure in ihren Wirkungen unterstützen, sodass eine 0,1 proc. und noch schwächere Salzsäure bei Gegenwart von einer 0,1—0,5 proc. Milchsäure ebenso gut wirkt, wie die 0,2 proc. HCl.

Zu viel Säure beeinträchtigt die Pepsinwirkung ebenso wie zu wenig Säure. Während bei Gegenwart einer 0,05 proc. HCl das Pepsin gar nicht und bei 0,1 proc. nur unvollkommen wirkt, tritt auch schon

durch eine 0,6proc. HCl eine Beeinträchtigung der Pepsinwirkung ein. Viel Milchsäure im Magen stört die Magenverdauung ebenfalls und zwar durch Reizung der Magenschleimhaut.

Das Pepsin muss in gewissen Mengen in der verdauenden Flüssigkeit sein, um wirken zu können. Seine Wirksamkeit steigert sich mit der Zunahme seiner Menge bis zu einem gewissen Grade. Eine weitere Steigerung des Pepsingehalts ist nutzlos, ja sogar schädlich.

Das Pepsin wirkt nur in Gegenwart von Wasser und am besten bei einer Temperatur von 37—55° C. Steigerung und Sinken der Temperatur bewirkt Störungen. Steigt die Temperatur über 60°, dann wird das Pepsin wirkungslos. Gekochter Magensaft verdaut nicht. Das Pepsin verdaut sich nicht selbst, oder wenigstens ausserordentlich langsam.

4. Der reine Pferdemagensaft enthält ein Lab-, Milchsäure-, Fett- und Stärkeferment, die letzteren beiden aber in so unbedeutender Menge, dass sie nicht in Betracht kommen. Diese Fermente sind sämmtlich durch Alkohol fällbar. Das Labferment ist schwer oder nicht diffusibel, die anderen Fermente dagegen sind diffusibel.

5. Der Pferdemagensaft verdaut die Cellulose nicht.

6. Derselbe verdaut dagegen Bindegewebe, Fettgewebe, Knorpel, Fleisch leicht. Knochen und elastisches Gewebe werden von demselben auch verdaut, aber langsamer, schwerer. Horngewebe wird vom Pferdemagensaft nur wenig angegriffen.

7. Die Schleimhaut der Portio cardiaca des Pferdemagens enthält nur Spuren eines proteolytischen Ferments und geringe Mengen von Säure. Da diese Schleimhaut von mehrschichtigem Plattenepithel bedeckt ist und weder Drüsen noch Follikel enthält, müssen diese Stoffe als imbibirt angesehen werden.

8. Die entzündete Magenschleimhaut producirt kein Pepsin.

9. Pepsinlösungen resp. Extracte der Magenschleimhaut können in schwacher Carbol- oder Salycilsäurelösung oder in einfachem Glycerin lange Zeit aufbewahrt werden, ohne an ihrer Wirksamkeit einzubüssen.

10. Der Inhalt der rechten Hälfte des Pferdemagens zeigt keine constanten Unterschiede, namentlich in Bezug auf seinen Säuregrad, von dem der linken Hälfte.

NB. Die im Artikel mehrfach gebrauchten Ausdrücke salzsaures und milchsaures Glycerin sind der Kürze halber für Mischungen der betreffenden Säuren mit Glycerin angewandt worden.

VII.

Ueber die Lungenseucheimpfung.

Von

F. Roloff.

Von Bouley[1]) und nach ihm von verschiedenen anderen Sachverständigen, namentlich auch von Willems, wurde vor etwa 1½ Jahren die Ansicht geäussert, dass die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung ganz sicher auf dem Wege der Reinoculation geprüft werden könne. Es ist klar, sagt Bouley, dass, wenn die Impfung der Lungenseuche eine Immunität erzeugt, diese Immunität durch das Ausbleiben der Wirkung einer zweiten Inoculation sicher bewiesen wird, namentlich wenn die zweite Impfung an einer Stelle ausgeführt wird, an welcher sich viel Bindegewebe findet, wie am Triel, wo sonst schnell und fast immer tödtliche Anschwellungen entstehen. Derselbe impfte 14 Kühe, welche früher bereits einmal geimpft waren, und von diesen Thieren zeigten 7 gar keine Reaction, während bei den übrigen 7 nach der zweiten Impfung nur eine kleine Anschwellung entstand. Die ersten 7 Thiere waren nach Bouley's Ansicht in Folge der ersten Impfung vollständig, die anderen 7 nahezu immun geworden.

Auch Willems[2]) hat eine Anzahl Thiere, die bereits einmal geimpft waren, einer zweiten Impfung unterworfen. Die zweite Impfung wurde an bindegewebsreichen Theilen, an der Kruppe, am Halse, am Triel etc., vorgenommen, und es entstand in Folge derselben gar keine oder doch nur eine unerhebliche Anschwellung. Gleichzeitig und mit derselben Lymphe wurden allemal andere Thiere, die bis dahin noch nicht geimpft worden waren, am Schwanze geimpft, und bei letzteren

---

[1]) Archives vétér., Septbr. 1881.

[2]) Annales de Méd. vétér., Juni 1881.

zeigten sich dann meist die örtlichen Erscheinungen einer gelungenen Impfung. Willems kommt nach seinen Versuchen ebenfalls zu dem Schluss, dass diejenigen Thiere, bei welchen nach der zweiten Impfung keine Anschwellung entstand, vollständig immun waren, und dass die Thiere, bei welchen noch ein örtlicher Erfolg eintrat, doch nicht mehr die volle Empfänglichkeit besassen. Leider hat Willems seine Versuche nicht so genau beschrieben, dass man sich ein eigenes Urtheil bilden kann.

Nach Bouley ist nun durch seine Versuche die Schutzkraft der Impfung erwiesen. Die langwierigen und kostspieligen Versuche, die geimpften Thiere mit lungenseuchekranken in Berührung zu bringen, um sie auf ihre Immunität zu prüfen, erklärt er für überflüssig. Da sich aber bei den Versuchen herausstellte, dass die zweite Impfung bei einem Theil der Thiere noch eine, wenn auch nicht gefährliche Anschwellung hervorrief, und da diese Thiere daher noch nicht als ganz immun betrachtet werden konnten, so halten Bouley sowohl als auch Willems eine zweimalige Impfung, das erste Mal am Schwanze und das zweite Mal an einer bindegewebsreichen Körperstelle, für erforderlich. Willems bemerkt ausdrücklich, dass eine einmalige Impfung nicht sicher vor der Ansteckung schütze. Dies hätten mehrere Destillateure in Hasselt bereits eingesehen; dieselben liessen daher ihr Vieh regelmässig zwei Mal impfen, und in den Ställen dieser Destillateure kämen Fälle von Lungenseuche viel weniger häufig vor, als in den Ställen derjenigen Destillateure, welche diese weise Praxis nicht befolgen [1]). Solche Aeusserungen von Seiten der ältesten und eifrigsten Vertheidiger der Impfung kommen unerwartet; denn bisher galten ja diejenigen für arge Ketzer, welche noch daran zweifelten, dass zahllose sichere Beobachtungen, namentlich die Erfahrungen in Hasselt, die Schutzkraft der gebräuchlichen einmaligen Impfung hinreichend erwiesen hätten.

Die Behauptung, dass die Schutzkraft der Impfung bei Wiederimpfungen erprobt werden könne, beruht auf der Voraussetzung, dass die Anschwellung an der Impfstelle die Wirkung des Lungenseuchevirus ist. Das ist jedoch noch nicht erwiesen; denn die aus den entzündeten Lungen entnommene Lymphe enthält nicht blos das specifische Lungenseuchevirus, sondern daneben meist noch andere Stoffe, die eine Entzündung erregen können. Das Virus an sich ist noch

[1]) Annales de Méd. vétér., October 1881.

nicht bekannt; wir wissen nicht, ob und in welcher Menge wir es in dem einzelnen Falle mit dem flüssigen Exsudat einimpfen, und ob es sich an der Impfstelle regenerirt. Verschiedene Gründe stehen der Annahme, dass das Lungenseuchevirus die Entzündung an der Impfstelle errege, entgegen, namentlich die auffallenden Verschiedenheiten in dem Verlaufe des örtlichen Processes und der Umstand, dass die Anschwellungen entweder ausbleiben oder doch nicht erheblich werden, wenn möglichst frisches und reines Exsudat eingeimpft wird.

Wir verfahren bei der Entnahme der Lymphe wie folgt: Unmittelbar nach dem Schlachten des lungenseuchekranken Thieres werden die Lungen exenterirt und auf eine reine Unterlage gelegt. Dann werden von den frisch entzündeten (aber nicht blos ödematösen) Partien dünne Scheiben abgetragen, und dabei werden die Schnitte so geführt, dass nicht mittelst des Messers Stoffe aus den älteren Verhärtungen auf die Schnittflächen übertragen werden. Die dünnen Scheiben werden in eine Schale gelegt und das austretende flüssige Exsudat wird in kleine Fläschchen gefüllt, die behufs schneller Abkühlung in kaltes Wasser getaucht und fest verschlossen werden. Instrumente, Schale und Fläschchen sind vorher gründlich gereinigt und desinficirt. Wird die Lymphe nicht sofort verwendet, so muss sie kalt, bei warmer Witterung wo möglich in Eis aufbewahrt werden.

Bei diesem Verfahren wird das Lungenseuchevirus sicher nicht zerstört, die Beimischung anderer reizender Stoffe oder deren nachträgliche Entstehung in der Lymphe aber möglichst verhütet. Nach der Impfung mit solcher Lymphe haben wir verhältnissmässig selten erhebliche Anschwellungen eintreten sehen, namentlich dann nicht, wenn die Injection mittelst einer Spritze mit recht dünner Spitze geschah, sodass die Hautwunde sich schnell schloss. Die Schutzkraft der Impfung soll ja auch von der Grösse der Impfgeschwulst nicht abhängig sein. Willems behauptet zwar, dass sich namentlich diejenigen Thiere immer vollkommen immun gezeigt hätten, welche in Folge der Impfung einen Theil des Schwanzes verloren hatten. Andere Sachverständige sind jedoch der Ansicht, dass die starken, brandigen Anschwellungen nicht erwünscht seien.

Bruylants und Verriest[1]) unternahmen die künstliche Herstellung der Lymphe, weil sie der Ansicht waren, dass die natürliche Lungenlymphe nicht rein und dass die nach der Einimpfung der-

[1]) Annales de Méd. vétér., December 1880.

selben entstehende Phlegmone septischer Natur und die Folge der Unreinigkeit der Lymphe sei. Die künstlich bereitete Lymphe soll das Lungenseuchevirus, d. i. den eigenthümlichen Mikrococcus, ohne fremde Beimischungen enthalten. Die Bereitung geschieht in folgender Weise: In die kranken Partien der sofort nach dem Schlachten des Thieres herausgenommenen Lungen werden mit einem ausgeglühten Messer und unter Carbolspray tiefe Einschnitte gemacht, und von dem in den Schnitten sich ansammelnden Serum werden einige Tropfen zu 20 Grm. einer Nährflüssigkeit (Bouillon von Rindslungen oder von Rindfleisch, oder Liebig'sche Bouillon) im Reinculturapparat hinzugefügt. Die besamte Flüssigkeit bleibt bei 19° C. stehen. Am 2. Tage erscheint die Flüssigkeit stark getrübt; sie enthält dann grosse Mengen Coccen von verschiedener Grösse, theils isolirt, theils zu mehreren vereinigt, theils lange Ketten bildend. Die isolirten Coccen bewegen sich lebhaft, weniger lebhaft die Ketten. Von dieser Flüssigkeit werden wieder einige Tropfen zu frischer Nährflüssigkeit gesetzt, die nun dauernd auf 38—39° C. erwärmt wird. Diese zweite Cultur erscheint schon nach 24 Stunden stark getrübt, und in derselben finden sich wieder sehr viele Coccen. Von dieser Cultur wird dann ein Tropfen einer neuen Quantität Nährflüssigkeit hinzugefügt und so fort bis zur 7. Cultur. Die bei der fractionirten Züchtung gewonnenen, verschieden grossen, theils isolirten, theils lange Ketten bildenden Coccen, welche aus der Flüssigkeit stammen, die sich in tiefen Einschnitten in die kranke Lunge ansammelte, sollen die das Lungenseuchevirus darstellenden specifischen Organismen sein. Das ist nicht gerade unmöglich; wenn man aber die Flüssigkeit aus den kranken Lungen von Thieren, die wegen Lungenseuche geschlachtet sind, öfter auf die darin vorkommenden verschiedenen Organismen untersucht hat, so kann man jener Annahme nicht ohne weiteres zustimmen. Die Wirkung der Lymphe war eine erwünschte; denn von 74 Thieren, die Willems zuerst damit impfte, bekamen 22 Stück gar keine und 52 Stück nur eine erbsen- bis nussgrosse Anschwellung an der Impfstelle, und auch spätere Impfungen mit der gleichen Lymphe hatten nur ausnahmsweise böse Folgen. Ebenso günstige Erfolge erzielte Willems aber auch bei Impfungen mit dem flüssigen Exsudat aus den Impfgeschwülsten. Diese Lymphe sei ebenso wirksam wie Lymphe aus den kranken Lungen und gleichzeitig mitigirt, um so mehr, wenn sie aus einer späteren Generation der Geschwülste stamme. An eine solche Mitigirung durch wiederholte Ueberimpfung hat man bekanntlich

früher auch bei der Schafpockenimpfung gedacht, bis genaue Untersuchungen und Versuche den Irrthum aufdeckten. Die mildere Wirkung des Exsudats von frischen und gutartigen Impfgeschwülsten hängt damit zusammen, dass es reiner ist, als das mit der Luft in Berührung befindliche Exsudat in den Lungen. Eine Mitigirung des Contagiums findet in der Impfgeschwulst sicherlich nicht statt.

Von der Ansicht ausgehend, dass die Anschwellung an der Impfstelle überhaupt nicht wesentlich sei, wenn die Lymphe nur in das Blut komme, und in Nachahmung der Impfung gegen Rauschbrand haben Thiernesse und Degive[1]) Lymphe unmittelbar in die Vene injicirt. Die Thiere wurden geworfen, die Jugularis am Halse freigelegt und 2 Grm. filtrirter Lungenlymphe in dieselbe eingespritzt. Nach der Injection trat vorübergehend eine Erhöhung der Körpertemperatur um 2—3° C. ein. Die 4 Thiere, bei welchen im Februar bezw. im März die Injection gemacht war, wurden im Mai je zwei Mal am Triel geimpft („dans une région défendue sous peine de mort"), und danach bildete sich allemal nur eine kleine, höchstens taubeneigrosse Anschwellung. Als dann aber am 3. August eine dritte Impfung am Triel vorgenommen wurde, entstand eine Geschwulst von dem Umfange einer grossen Faust, die erst nach 3—4 Wochen wieder verschwand. Dass sich bei der dritten Probeimpfung noch eine so grosse Geschwulst bildete, war nach Ansicht der Experimentatoren die Folge davon, dass die Lymphe, welche erst zwei Tage nach dem Schlachten eines lungenseuchekranken Thieres aus dessen Lungen entnommen war, neben dem Lungenseuchevirus noch Elemente der Septikämie enthielt. Wären die Thiere nicht in Folge der Injection von Lymphe in die Vene gegen Lungenseuche immun gewesen, so würde schon nach den ersten Probeimpfungen am Triel eine tödtliche Anschwellung entstanden sein. Eine solche tödtliche Anschwellung entstand in der That bei zwei Thieren, die am 12. Juni resp. am 2. August am Triel geimpft wurden, ohne dass vorher eine Injection von Lymphe in die Vene gemacht war. Bei der Impfung des einen Thieres war frische Lymphe verwendet, bei dem anderen Thiere jedoch Lymphe, die man auch erst am Tage nach dem Schlachten aus der kranken Lunge entnommen hatte. Dass die bei den letzteren beiden Impfungen verwendete Lymphe keine Elemente der Septikämie enthalten hat, ist nicht dargethan; und wir vermuthen, dass recht viele solche Ele-

[1]) Archives vétér., Novbr. 1882.

mente darin gewesen sind, denn nach unserer Erfahrung ist eine Impfung am Triel mit reiner Lymphe nicht so gefährlich, wie Thiernesse und Degive glauben. Wenn die Controlimpfungen etwas beweisen sollten, so mussten sie zu gleicher Zeit und in jeder Beziehung übereinstimmend mit den Probeimpfungen bei den vorher der Schutzimpfung unterworfenen Thieren vorgenommen werden.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. haben wir in neuerer Zeit bei der hiesigen Thierarzneischule verschiedene Impfversuche ausgeführt.

Zu diesen Versuchen wurden zunächst zwei Thiere in einem besonderen Stalle aufgestellt, und zwar:

No. 1 eine 4½ Jahre alte, sehr gut genährte westerwälder Kuh, welche zwei Jahre vorher direct vom Westerwalde bezogen war und seitdem in dem Kuhstalle der Thierarzneischule gestanden hatte. Die Kuh war gesund, hatte die Lungenseuche noch nicht überstanden, war auch nicht der Ansteckung verdächtig.

No. 2 eine 1½jährige, mässig gut genährte Färse von der Landrace, welche in einem Dorfe in der Nähe von Berlin gezogen war, wo seit Menschengedenken Lungenseuche nicht geherrscht hatte.

Beide Thiere wurden am 29. September 1881 von dem Herrn Kreisthierarzt Ziegenbein geimpft. Wir wünschten, dass Herr Ziegenbein einige Versuchsthiere impfe, um dem etwaigen Einwande, die Operation sei nicht zweckmässig ausgeführt, zuvorzukommen; ein Einwand, der, so sonderbar er dem Sachverständigen erscheinen muss, in der That schon wiederholt gemacht ist, wenn Impfungen nicht den erwünschten Erfolg hatten. Die Lymphe, welche Herr Ziegenbein mitbrachte, war von demselben zwei Tage vorher aus der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen. Sie war klar und von dunkelweingelber Farbe. Die Impfung geschah mittelst einer Sticker'schen Nadel, deren Spitze etwas schmaler als gewöhnlich ist, bei der Kuh an der hinteren und bei der Färse an der vorderen Fläche des Schwanzes, etwa 10 Cm. oberhalb der Spitze.

Die Stichwunden verheilten schnell. Bei der Färse zeigte sich nach der Impfung an der Impfstelle oder überhaupt am Schwanze keine Spur einer Reaction. Bei der Kuh entwickelte sich vom 10. October ab bis zum 15. October dicht oberhalb der Stelle des Einstichs eine Anschwellung der Haut und der Unterhaut, welche den Schwanz umfasste, unten scharf absetzte und etwa 4 Cm. höher allmählich auslief. Die Anschwellung war so gering, dass sie nicht zu sehen, sondern nur bei ganz genauer Untersuchung zu fühlen war und bei gewöhnlicher Untersuchung wahrscheinlich unbemerkt geblieben wäre. Sie war bereits am 19. October vollständig wieder verschwunden.

Das Allgemeinbefinden der Thiere zeigte nach der Impfung keine Veränderung. Vom Tage der Impfung bis zum 20. October, mithin 3 Wochen lang, wurde die Körpertemperatur, anfangs täglich zweimal, vormittags 9 Uhr und nachmittags 4 Uhr, später täglich einmal, und zwar abwechselnd vormittags und

nachmittags gemessen. Sie betrug bei der Färse vormittags 38,1—38,4 ° C., nachmittags 38,5—38,7 ° C., und bei der Kuh vormittags 37,9—38,3 ° C., nachmittags 38,1—38,4 ° C.

Am 22. October 1881 wurden beide Thiere von uns zum zweiten Male geimpft. Die Lymphe war Tags vorher in einer benachbarten Ortschaft aus der frisch erkrankten Partie der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen. Sie sah gelblichroth aus und war ziemlich klar. Die Impfung geschah nach dem in Holland üblichen Verfahren: mittelst einer grossen Impfnadel, an welcher eine Fläche ausgehöhlt ist, wurden am Schwanze, gegenüber der Einstichstelle bei der ersten Impfung, einige Tropfen Lymphe unter die Oberhaut gebracht. Eine Anschwellung trat nach der Impfung nicht ein.

Am 8. November 1881 wurden beide Thiere zum dritten Male geimpft, und zwar die Kuh wiederum am Schwanze an der Stelle der zweiten Impfung, die Färse am Triel. Jedem Thiere wurde an der genannten Stelle mittelst einer Pravaz'schen Spritze 1,5 Ccm. Lymphe vorsichtig in die Unterhaut injicirt. Die Lymphe war Tags vorher aus dem frisch erkrankten Abschnitte der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen. Dieselbe sah weingelb aus und war ganz klar. Bei der Kuh entwickelte sich vom 15. November ab an der Impfstelle eine etwa 1½ Cm. lange, den Schwanz umfassende, auf Druck sehr empfindliche Anschwellung, die etwa 5 Tage lang zunahm, aber unerheblich blieb, und darauf binnen 8 Tagen sich wieder verlor. Bei der Färse zeigte sich 6 Tage nach der Impfung am Triel eine ca. 4 Cm. lange und ebenso hohe (von dem Rande des Triels gegen das Brustbein) Anschwellung, die so breit war, dass die Hautfalte den doppelten Durchmesser wie in der Nachbarschaft besass. Diese geringe Anschwellung war bereits am 16. November bis auf eine kleine harte Geschwulst von der Grösse des letzten Fingergliedes wieder verkleinert, um sich dann allmählich ganz zu verlieren. Eine abnorme Erhöhung der Körpertemperatur trat bei den beiden Thieren nicht ein; die höchste Temperatur wurde am 18. November nachmittags ermittelt, nämlich bei der Kuh 38,7 und bei der Färse 38,9 ° C.

Am 18. Januar und am 1. Februar 1882 wurden beide Thiere zum vierten bezw. zum fünften Male, die Kuh am Schwanze, die Färse am Triel geimpft, in der Weise, dass mittelst einer Pravaz'schen Spritze 2 Ccm. frische Lymphe aus einer kranken Lunge in die Unterhaut eingespritzt wurde. Beide Impfungen blieben ohne örtlichen Erfolg.

Am 2. November 1881 waren noch drei Thiere in den Versuchsstall eingestellt:

No. 3 eine Kuh,
No. 4 eine 1½jährige Färse und
No. 5 ein 2 Monate altes Kalb.

Die Kuh und die Färse stammten aus einem Orte, der notorisch seit Jahren seuchefrei gewesen war; das Kalb war in dem Kuhstalle der Thierarzneischule geboren. Diese drei Thiere wurden am 8. November zum ersten Male geimpft, und zwar die Kuh und das Kalb am Schwanze und die Färse am Triel. Die Impfung geschah durch Injection der Lymphe in die Unterhaut, wie bei den gleichzeitig geimpften Thieren No. 1 und 2.

Bei dem Kalbe No. 5 trat nach der Impfung keine örtliche Reaction ein. Bei der Kuh No. 3 fand sich am 14. November eine geringe, auf Druck empfindliche Anschwellung, die bis zum 20. November zunahm, etwa 5 Cm. lang wurde, den Schwanz umfasste, aber so wenig prominirte, dass sie nur bei genauer Untersuchung bemerkt werden konnte. Anfang December war die Anschwellung wieder verschwunden.

Bei der Färse No. 4 zeigte sich am 14. November an der Impfstelle am Triel eine kleine, ca. 2 Cm. lange und 1 Cm. hohe Anschwellung, die am 17. November 8 Cm. lang, 5 Cm. hoch und 4 Cm. dick war. In den nächsten Tagen begrenzte sich die Anschwellung und stellte dann eine etwa gänseeigrosse harte Geschwulst dar, die sich auf Druck nur noch wenig empfindlich zeigte. Ende November erschien die Geschwulst nur noch wallnussgross, und in den nächsten acht Tagen verschwand sie vollständig.

Am 5. Januar 1882 wurde dem Kalbe No. 5 1 Ccm. Lymphe, die im Mai 1880 aus der Lunge eines wegen Lungenseuche geschlachteten Rindes in Haarröhrchen aufgenommen war, am Triel in die Unterhaut injicirt. Die Röhrchen waren sofort mit Siegellack verschlossen. Die Lymphe war noch ziemlich klar und gelblich gefärbt. Bis zum 10. Januar bildete sich an der Impfstelle eine Geschwulst von der Grösse eines Fingergliedes; dieselbe hatte am 18. Januar nur noch die Grösse einer kleinen Haselnuss und verschwand dann bald vollständig.

Das Allgemeinbefinden der Thiere zeigte nach der Impfung keine Störung; die Körpertemperatur schwankte in der Zeit vom 14.—21. November bei der Kuh No. 3 zwischen 38,6 und 39,2 ° C., bei der Färse No. 4 zwischen 38,3 und 39,1 ° C. und bei dem Kalbe No. 5 zwischen 39,1 und 39,5 ° C.

Am 18. Januar 1882 wurden alle drei Thiere von Neuem, die Kuh No. 3 und die Färse No. 4 zum zweiten Male, das Kalb No. 5 zum dritten Male geimpft. Bei jedem Thiere wurden 2 Ccm. Lymphe, bei der Kuh am Schwanze und bei der Färse sowie bei dem Kalbe am Triel in die Unterhaut injicirt. Die Lymphe, welche am Tage vorher vom Kreisthierarzt Herrn Eggeling in Wernigerode aus der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh entnommen und in einem in Eis verpackten Fläschchen übersandt war, erschien gelblichroth und ziemlich klar. Gegen Ende Januar zeigte sich bei der Färse eine haselnussgrosse, bei dem Kalbe eine wallnussgrosse Geschwulst an der Impfstelle, die erst festweich und auf Druck empfindlich und darauf hart und unempfindlich war. Am 31. Januar war die Geschwulst bei der Färse No. 4 wieder verschwunden, während bei dem Kalbe No. 5 noch ein fast wallnussgrosser harter Knoten gefühlt wurde.

Bei der Kuh entstand an der Impfstelle keine Anschwellung.

Am 1. Februar 1882 wurden die drei Thiere wiederum, die Kuh No. 3 und die Färse No. 4 zum dritten Male, das Kalb No. 5 zum vierten Male geimpft. Die Lymphe, welche Tags vorher von dem Herrn Prof. Dieckerhoff aus dem frisch erkrankten Abschnitt der Lunge einer wegen Lungenseuche geschlachteten Kuh in einem desinficirten Fläschchen aufgefangen war, enthielt ein röthliches Gerinnsel. Dieses wurde mittelst eines reinen Glasstabes zerdrückt und darauf die Lymphe filtrirt; dieselbe erschien dann röthlich, aber klar. Bei der Kuh und der Färse wurden 1,5 Ccm. Lymphe am Schwanze, bei dem Kalbe eine gleiche Quan-

tität am Triel in die Unterhaut injicirt. Bei dem Kalbe bildete sich nach der Impfung eine kleine Geschwulst an der Impfstelle; bei den anderen Thieren blieb die Impfung ohne örtlichen Erfolg.

Zusammen mit den genannten drei Thieren wurde am 18. Januar und am 1. Februar 1882 ein Ende November 1881 in den Versuchsstall eingestelltes

No. 6 drei bis vier Monate altes gesundes holländer Kalb

geimpft. Bei demselben wurden bei der ersten Impfung 2 Ccm. und bei der zweiten Impfung 1,5 Ccm. Lymphe in die Unterhaut am Triel eingespritzt. Die erste Impfung blieb ohne örtlichen Erfolg; in Folge der zweiten Impfung entwickelte sich am Triel eine Geschwulst, die am 8. Februar wie ein Gänseei, am 11. Februar wie eine Faust und am 15. Februar fast wie ein Kindskopf gross, hart, scharf begrenzt und mässig schmerzhaft erschien. Anfang März wurde ein handtellergrosses Stück der Haut auf der unteren Fläche der Geschwulst nekrotisch; dasselbe löste sich allmählich, worauf die Wunde sich bald reinigte und verheilte. Das Allgemeinbefinden des Thieres zeigte keine Störung. Die Geschwulstbildung und insbesondere die Nekrotisirung der Haut war zweifellos hauptsächlich die Folge des Druckes beim Liegen auf dem Pflaster.

Am 13. October 1882 wurden bei

No. 7 einem drei Wochen alten Kalbe, welches im Kuhstalle der Thierarzneischule geboren war,

1,5 Ccm. klarer, schwach röthlicher Lungenseuchelymphe, welche vom Kreisthierarzt Herrn Ziegenbein übersandt war, in die Unterhaut an der vorderen Fläche des Schwanzes injicirt. Binnen acht Tagen entwickelte sich an der Impfstelle eine kleine, kaum haselnussgrosse Geschwulst, die sich acht Tage lang erhielt und dann binnen acht Tagen wieder verschwand. Ende November wurde das Kalb zum zweiten Male mit Lymphe, die Herr Ziegenbein besorgt hatte, am Triel geimpft. Die Impfung hatte keinen örtlichen Erfolg.

Bei diesen Versuchen hat sich nun zunächst herausgestellt, dass auch bei der zweiten oder noch bei einer folgenden Impfung sich eine Impfgeschwulst bilden kann. Bei der Kuh No. 1 hatte die erste Impfung örtlichen Erfolg; die zweite hatte keinen Erfolg, während bei der dritten, die 6 Wochen nach der ersten und gegen 3 Wochen nach der zweiten vorgenommen wurde, wieder eine Anschwellung an der Impfstelle eintrat. Bei der Färse No. 2 hatte die dritte Impfung örtlichen Erfolg. Bei der Färse No. 4 hatte sowohl die erste als auch die $5^1/_2$ Wochen später ausgeführte zweite Impfung eine Anschwellung zur Folge. Bei dem Kalbe No. 5 bildete sich nach der zweiten und 14 Tage später auch nach der dritten Impfung eine Geschwulst aus, und auch bei dem Kalbe No. 6 entstand noch nach der zweiten Impfung eine Anschwellung an der Impfstelle. Dass die Anschwellungen nur geringfügig waren, kann nach den vorstehenden Erörterungen nicht zu dem Einwande berechtigen, dieselben seien keine richtigen und keine genügenden Impfgeschwülste gewesen. Es muss danach im

Gegentheil angenommen werden, dass bei unseren Versuchsthieren schöne reine Impfgeschwülste bestanden, die von einer Complication mit Processen septicher Natur frei waren. Die bei den einzelnen Impfungen eingespritzte Quantität Lymphe war weit grösser, als bei den gewöhnlichen Impfungen mit der Sticker'schen oder einer ähnlichen Nadel eingeführt wird, und die Einspritzungen wurden jedesmal so vorsichtig gemacht, dass die Lymphe in der ganzen Menge unter der Haut zurückblieb und zur Wirkung kam. Aber die Lymphe war immer möglichst rein.

Aehnliche Beobachtungen hat die Commission gemacht, welche früher in Belgien die Wirkung der Lungenseucheimpfung experimentell prüfte. In dem 6. Berichte der Commission ist bemerkt, dass die Impfung auch bei solchen Thieren örtlichen Erfolg haben kann, die früher schon einmal mit Erfolg geimpft waren.

Ausserdem bestätigen unsere Versuche die von uns schon früher gemachte Erfahrung, dass die Impfungen am Triel auch bei solchen Thieren, die noch nicht immun gegen Lungenseuche sind, tödtliche Anschwellungen nicht zur Folge haben, wenn nur möglichst reine Lymphe eingeimpft wird.

Ferner hat sich bei den Versuchen gezeigt, dass die Kälber nach der Impfung und trotz der Injection grosser Quantitäten Lymphe von Gelenkentzündungen frei blieben. Solche Entzündungen sind bekanntlich bei Kälbern nach der Lungenseucheimpfung oft beobachtet, in Folge dessen in Holland Kälber unter 3 Monaten der Zwangsimpfung nicht unterliegen. Wir sind immer der Ansicht gewesen, dass Gelenkentzündungen durch das Lungenseuchevirus nicht verursacht werden, denn unseres Wissens ist noch niemals constatirt, dass ein an natürlicher Lungenseuche erkranktes Kalb in Folge dessen von Gelenkentzündungen befallen wäre, während andererseits festgestellt ist, dass die so häufig vorkommenden Gelenkentzündungen bei jungen Thieren in der Regel die Folge einer Entzündung und Eiterung am Nabel sind. Wir behaupten daher, dass die nach der Lungenseucheimpfung beobachteten Gelenkentzündungen pyohämische resp. septikämische waren.

Wenn nun die Voraussetzung Bouley's richtig wäre, dass das Ausbleiben des örtlichen Erfolges nach der zweiten, dritten u. s. w. Impfung beweise, dass die erste Impfung Immunität gegen Lungenseuche bewirkt habe, und umgekehrt, so würde aus unseren Versuchen hervorgehen, dass die Thiere selbst in Folge wiederholter Impfung

nicht immun werden. Wir ziehen jedoch diesen Schluss nicht, weil wir es noch gar nicht für erwiesen erachten, dass die Anschwellungen an der Impfstelle, mögen sie klein oder gross sein, durch das Lungenseuchevirus verursacht werden. Und dieser Beweis muss erst erbracht werden, bevor das Bouley'sche Verfahren für zweckmässig erachtet werden kann.

Vorläufig können wir die geimpften Thiere nur in der Weise auf ihre Immunität prüfen, dass wir dieselben der Ansteckungsgefahr aussetzen, indem wir sie mit kranken Thieren in Berührung bringen. Demgemäss wurden von uns zunächst zwei Versuchsthiere, die wiederholt geimpfte Färse No. 2 und ein ca. 3 Monate altes holländer Kalb (No. 8), welches noch nicht geimpft war, am 2. December 1881 nach dem Orte Sch. in der Nähe von Berlin gebracht und daselbst in einen Stall eingestellt, in welchem Lungenseuche constatirt war. Von den Thieren des Stalles waren bereits einige im October resp. im November offenbar erkrankt und beim Schlachten mit Lungenseuche behaftet befunden. Es waren am 2. December von dem Bestande noch zwei Kühe vorhanden, welche häufig husteten und wahrscheinlich an Lungenseuche litten. Zwischen diesen beiden verdächtigen Kühen standen unsere Versuchsthiere bis zum 12. Januar 1882, mithin fast 6 Wochen lang. Nachdem die beiden Versuchsthiere zurückgeholt waren, husteten sie öfter, und da diese Erscheinung sich nicht verlor, so wurde das Kalb am 9. März geschlachtet. Bei der Section fand sich in den Lungen des Thieres keine Spur von der Lungenseuche. Bei der Färse verlor sich später der Husten allmählich wieder.

Am 20. April 1882 wurden vier Versuchsthiere, und zwar die dreimal geimpfte Färse No. 4, das zweimal geimpfte Kalb No. 6 und zwei etwa 2 Monate alte gesunde holländer Kälber (No. 9 und No. 10), die noch nicht geimpft waren, in einen Seuchestall zu B. eingestellt. In diesem Stalle war die Lungenseuche sehr heftig aufgetreten; von dem 56 Stück zählenden Viehbestande waren bereits 17 Stück geschlachtet, und während unsere Thiere in dem Stalle standen, kamen noch zahlreiche offenbare Erkrankungen an Lungenseuche vor. Die Versuchsthiere blieben in dem Stalle 4 Wochen stehen. Anfang Mai zeigten das geimpfte Kalb No. 6 und das nicht geimpfte No. 10 häufigen Husten und eine Beschleunigung des Athmens. Die Körpertemperatur war bei No. 6 auf 39,2, bei No. 10 auf 39° C. erhöht, während dieselbe bei den beiden anderen Thieren auf 38,5 resp. 38,8° C. stand.

Nachdem die Thiere von B. zurückgekommen waren, entwickelte sich bei dem Kalbe No. 10 die Lungenseuche. Die Körpertemperatur betrug am 24. Mai 39,9, am 28. Mai 40,6, am 1. Juni 41,5° C. Dabei hatte das Thier noch ziemlich guten Appetit. Erst Anfang Juni wurde es auffallend krank, traurig und appetitlos. Am 8. und 9. Juni sank die Körpertemperatur wieder auf 40,5 und bis zum 20. Juni auf 39° C. Dementsprechend konnte bei der Auscultation und Percussion eine Zunahme und dann eine Abnahme der entzündlichen Veränderungen in den Lungen constatirt werden. Auch das Allgemeinbefinden des Thieres besserte sich wieder und die Athembeschwerde nahm ab. Am 24. Juni wurde das Kalb geschlachtet, und dabei wurde constatirt, dass es mit Lungenseuche behaftet war.

Das kranke Kalb hatte in dem hiesigen Versuchsstalle mit den übrigen Versuchsthieren zusammengestanden und war abwechselnd neben den verschiedenen Thieren angebunden. Es standen in dem Stalle noch die geimpften Thiere No. 1—6, das aus B. mit zurückgekommene nicht geimgfte Kalb No. 9 und ausserdem noch zwei andere, nicht geimpfte Kälber (No. 11 u. No. 12), die Anfang April resp. Mitte Mai im Versuchsstalle von der Färse No. 2 resp. von der Kuh No. 3 gefallen waren. Diese drei nicht geimpften Kälber erkrankten nicht und wurden auch beim Schlachten am 11. August resp. am 8. September gesund befunden. Bei dem Kalbe No. 6, welches mit in B. gewesen war, nahm der Husten hier noch zu und auch der Nährzustand verschlechterte sich. Beim Schlachten, Ende Juli, fand sich bei dem Thiere keine Lungenseuche, sondern ein chronischer granulirender Kehlkopfskatarrh. Die Kuh No. 1, welche fett geworden war, und die Färse No. 4 wurden ebenfalls am 8. September geschlachtet und dabei gesund befunden.

Die noch übrigen, anscheinend gesunden drei Versuchsthiere, Färse No. 2, Kuh No. 3 und Kalb No. 5, wurden am 20. September 1882 nach H. transportirt und daselbst in einen Seuchestall gestellt. In diesem Stalle waren bereits Ende August bezw. Anfang September 3 Thiere offenbar an Lungenseuche erkrankt. Es waren von dem Bestande noch 5 Kühe, von denen eine offenbar an Lungenseuche litt, und ein ½jähriges Kalb vorhanden. Die Versuchsthiere No. 2 und No. 3 wurden neben der kranken Kuh angebunden. Letztere wurde am 5. October geschlachtet, weil sich bei derselben Schluckbeschwerden eingestellt hatten. Bei der Section fand sich beginnende Sequesterbildung in der linken Lunge und eine enorme Bindegewebsneubildung

im vorderen Mittelfellsraume. Das ½jährige Kalb erkrankte Ende September, jedoch nicht schwer. Die Körpertemperatur betrug am 30. September 40° und war bereits am 5. October wieder auf 39,5° C. gefallen. Das Thier wurde wieder gesund. Die übrigen 4 Kühe des verseuchten Bestandes husteten von Zeit zu Zeit, zeigten indess auch gegen Ende Januar 1883 noch keine weiteren Krankheitserscheinungen.

Ende November wurden die drei Versuchsthiere in einen anderen Seuchestall zu H. eingestellt, in welchem am 21. August ein Lungenseuchefall constatirt und nun wieder eine Kuh offenbar erkrankt war. Letztere fiel zwischen den beiden Versuchsthieren No. 2 und No. 3 am 6. December und wurde bei der Section mit Lungenseuche behaftet befunden. Bei einer anderen Kuh des Bestandes, welche am 6. Januar d. J. geschlachtet wurde, fand sich in der Lunge ein Sequester. Die übrigen Thiere des Bestandes, 3 Kühe und 4 Färsen, waren anscheinend noch gesund.

Am 6. Januar d. J. wurde das Versuchsthier No. 2 geschlachtet, da es seit einiger Zeit öfter gehustet, sich auch schlecht genährt hatte. Bei der Section fanden sich an den Lungen keine Veränderungen. Von den übrigen beiden Versuchsthieren hatte das Kalb No. 5 im October v. J. eine Zeit lang einen schwachen Husten hören lassen; die Kuh No. 3 fing im Januar d. J. an zu husten, hatte seit dem 15. Januar nicht mehr die gewöhnliche Fresslust und Munterkeit, auch eine Erhöhung der Körpertemperatur auf 39° C. gezeigt, während letztere sonst immer zwischen 38,2 und 38,5° C. geschwankt hatte. Beide Thiere wurden daher am 19. Januar geschlachtet. Bei der Section wurden jedoch keine charakteristische Erscheinungen der Lungenseuche ermittelt.

Danach war von den 6 wiederholt geimpften Thieren kein einziges an Lungenseuche erkrankt, obgleich sie wiederholt wochenlang mit kranken Thieren in Berührung gewesen waren. Unseres Erachtens würde es jedoch gewagt sein, daraus zu folgern, dass die Thiere in Folge der wiederholten Impfung für Lungenseuche unempfänglich waren; denn auch Controlthiere, welche nicht geimpft waren, blieben unter gleichen Umständen gesund. Diese Thatsache fällt um so mehr ins Gewicht, als die Controlthiere Kälber waren und solche erfahrungsmässig eine grössere Empfänglichkeit für Lungenseuche besitzen, als ältere Thiere. In dem Seuchestalle zu Sch. stand zusammen mit der geimpften Kuh No. 2 ein nicht geimpftes 3 Monate altes Kalb fast 6 Wochen lang, ohne angesteckt zu werden. Von den 4 Versuchs-

thieren, welche im April und im Mai 1882 ca. 4 Wochen lang in dem Seuchestalle zu B. standen, erkrankte zwar ein nicht geimpftes 2 Monate altes Kalb, aber ausser den beiden geimpften Thieren blieb auch das andere nicht geimpfte Kalb gesund. In dem hiesigen Versuchsstalle hatten mit dem erwähnten kranken Kalbe ausser den geimpften Thieren drei nicht geimpfte Kälber zusammengestanden, und von denselben erkrankte nicht ein einziges. Auch in den beiden Seuchesteällen zu H. waren die meisten Thiere noch nicht offenbar erkrankt, obgleich sie nicht geimpft waren und die Seuche schon Monate lang in den Ställen geherrscht hatte. Aehnliche Fälle sind schon in sehr grosser Zahl beobachtet. Manche Thiere werden erst sehr spät nach der Einschleppung der Seuche in einen Stall inficirt und andere bleiben ganz verschont. Auch die Commission, welche früher in Frankreich im Departement du Nord experimentirte, äusserte sich über den Einfluss der Cohabitation gesunder und kranker Thiere dahin, dass 32—33 pCt. der Thiere der Ansteckung widerstanden und gegen 22 pCt. nur ganz leicht erkrankten. Obgleich die in verschiedenen Staaten ausgeführten Versuche die Impffrage noch nicht gelöst hatten, so wurden dieselben doch nicht fortgesetzt, weil es sich herausstellte, dass die Frage durch Versuche mit einer kleineren Anzahl von Thieren überhaupt nicht entschieden werden kann. Dass die bisher gebräuchliche Impfung keinen hinreichenden Schutz gewährt, ist nunmehr auch sogar von Bouley und Willems anerkannt. Bei etwaigen neuen Versuchen könnte es sich mithin nur noch darum handeln, festzustellen, ob eine wiederholte Impfung in der Regel eine vollständige Immunität erzeugt. Dass die Immunität nur langsam entsteht, geht daraus hervor, dass die natürliche Lungenseuche in der Regel einen schleichenden Verlauf hat und dass die Krankheit oft nach langer Dauer des chronischen Stadiums noch acut wird. Um die Frage nach dem Werthe der wiederholten Impfung zu entscheiden, müssten aber sehr viele Thiere zu den Versuchen verwendet und letztere wiederholt angestellt werden. Derartige Versuche würden jedoch sehr bedeutende Kosten verursachen.

VIII.

Ueber eine eigenthümliche Krankheit bei Schafen.

Von

Departementsthierarzt **H. Oemler** in Merseburg.

Anfangs August 1882 beobachtete ich unter zwei Hammelherden eine mir bis dahin weder in der Literatur noch in meiner Praxis begegnete Krankheit, die meines Erachtens ein so hohes und allgemeines Interesse hat, dass ich mich veranlasst fühle, sie in Folgendem näher zu beschreiben.

Die Rübenbaugesellschaft zu Lützen übernahm am 31. Juli von einem Handelsmann zu Elster a. d. E. 320 etwa 2—4jährige Hammel, welche den Weg von Elster bis Lützen zu Fuss zurücklegen mussten, wo man sie am 3. August im völlig munteren Zustande anbrachte. Am Nachmittage des 4. August wurden die Hammel auf einer kurz zuvor gut geschleppten Roggenstoppel gehütet, wobei sie gute Fresslust und noch keine Spur von Krankheitserscheinungen zeigten. Aber schon am folgenden Vormittage (5. August) bemerkte der Schäfer, dass die meisten Hammel in einem mehr oder weniger hohen Grade krank waren und Durchfall hatten. Da man glaubte, dass sich die Hammel auf dem Marsche bei dem sehr unfreundlichen und regnerischen Wetter erkältet hätten, so liess man sie im Stalle und verabreichte ihnen gutes Kleeheu. Allein gegen 1 Uhr Mittags traten schon Todesfälle ein und bis zum nächsten Morgen (6. August) waren etwa 170 Stück gestorben. Einige 20 Hammel fielen noch bis zum Morgen des 7. August, während 1 Hammel erst am 14. August crepirte.

Als ich am Vormittage des 6. August auf polizeiliche Requisition zur Feststellung der Krankheit in Lützen eintraf, fand ich von den noch lebenden Hammeln den grössten Theil nur leicht, viele in-

dess auch schwer erkrankt. Nach der Behauptung des Schäfers ist sogar kein einziger von den gekauften Hammeln völlig gesund geblieben. Bei den leicht erkrankten Hammeln trat sehr bald und bei etwa 20 schwer erkrankten innerhalb mehrerer Tage, und zwar ohne arzneiliche Behandlung, wieder Genesung ein. Von letzteren Thieren haben mehrere die Wolle in einem grösseren oder geringeren Umfange, und einige sogar in Folge einer Verschwärung der Cornea das Sehvermögen eingebüsst.

Die andere, einem Gutsbesitzer in Schafstädt gehörige, aus 297 Stück zumeist 3jährigen Hammeln bestehende Herde war am 7. August von 10 Uhr Morgens bis gegen 7 Uhr Abends gleichfalls auf einer gut geschleppten und noch nicht beweideten Roggenstoppel gehütet worden, auf welcher jedoch viel ausgewachsener Roggen gelegen haben soll. Am anderen Morgen zeigten sich fast sämmtliche Hammel mehr oder weniger erheblich krank. Noch an demselben Tage gingen 39 und am folgenden (9. August) 1 Stück verloren. Ausserdem wurden am 8. August 36, und am 9. August, an welchem Tage ich die Herde zufolge polizeilicher Requisition untersuchte, 4 schwer erkrankte Hammel geschlachtet. Die nur leicht erkrankten Thiere zeigten sich ohne arzneiliche Behandlung bald wieder gesund. Dahingegen genasen etwa 15 von der Krankheit heftig ergriffene, aber auch nicht arzneilich behandelte Hammel nur sehr langsam. Einige von ihnen verloren ebenfalls mehr oder weniger Wolle, und 3 litten längere Zeit an einer starken Conjunctivitis.

Leider konnte ich jede Herde nur einmal untersuchen, wobei sich Folgendes fand:

Die leicht erkrankten Hammel lagen viel, waren zusammengefallen und traurig, bewegten sich träge und zeigten beim Ergreifen geringen Widerstand. Sie hatten eine Mastdarmtemperatur von 40° C. und darüber, nur geringen Appetit und wiederkäueten theils langsam und unregelmässig, theils gar nicht. Das Athmen geschah etwas angestrengt und beschleunigt, und alle sichtbaren Schleimhäute erschienen geschwollen und diffus geröthet. Dabei hatten die meisten Thiere thränende Augen, schleimigen Nasenausfluss und einen mehr oder minder starken Durchfall.

Bei den schwer erkrankten Hammeln war das Krankheitsbild viel ausgeprägter. Sie waren sehr zusammengefallen und lagen, ohne auf ihre Umgebung zu achten, mit fast geschlossenen Augenlidern und nach der Seite gebogenem Kopfe. Alles Futter und Getränk versagten

sie und entleerten häufig eine dünnflüssige, etwas stinkende Fäcalmasse, die in einzelnen Fällen Spuren von Blut enthielt. Nachdem man die Patienten mit Mühe zum Aufstehen gebracht hatte, standen sie mit mattem und traurigem Blicke, gesenktem Kopfe, herabhängenden Ohren, mit aufgekrümmtem Rücken und unter den Leib gestellten Füssen und legten sich dann sehr bald ganz behutsam wieder nieder. Veranlasste man die Patienten zum Gehen, so bewegten sie sich äusserst langsam und vorsichtig, so dass es schien, als verursache ihnen die Bewegung grosse Schmerzen. Ingleichen verriethen sie durch Ausweichen und Bewegen des Kopfes Schmerzen, sobald ihnen der Bauch zusammengedrückt wurde. Das Athmen erfolgte sehr beschleunigt bis 100 mal in der Minute, wobei ausser einem zeitweiligen Stöhnen und Aechzen ein in den Nasenhöhlen erzeugtes schnüffelndes Geräusch mit jedem Athemzuge gehört wurde. Die Innentemperatur betrug bis 41,5° C. Aus dem Maule floss etwas schaumig-schleimige Flüssigkeit, und aus den Nasenlöchern kam viel gelblicher und klümperiger, eiterähnlicher Schleim, der bei einigen Hammeln sogar mit Blutspuren vermischt war. Die Maulschleimhaut hatte eine gleichmässige, scharlachrothe Farbe. Die sichtbare Nasen- und Mastdarmschleimhaut sowie die Conjunctiva waren stark geschwollen und diffus dunkel geröthet. Veränderungen des Epithels der vorerwähnten Schleimhäute kamen jedoch nicht zur Beobachtung. Auch bestand kein widernatürlicher Geruch aus dem Maule und der Nase.

Die Section mehrerer Cadaver von gestorbenen und geschlachteten Hammeln ergab ganz gleichartige und nur graduell von einander verschiedene anatomische Veränderungen.

Die Cadaver waren sehr zusammengefallen. Die Umgebung des Afters, die hintere Oberschenkelfläche und der Schwanz waren von diarrhoeischen Fäcalmassen beschmutzt. Die etwas hervorgedrängte, theils mit einer schwach blutigen Fäcalmasse besudelte Schleimhaut des Mastdarmendes und die Conjunctiva erschienen geschwollen und von gleichmässig dunkelrother Farbe; zwischen den unteren Augenlidern befand sich viel eiterähnlicher Schleim. Aus den Nasenlöchern floss schaumiger, in einigen Fällen mit Blut vermischter Schleim, und die Maulhöhle enthielt viel schleimige, etwas schaumige Flüssigkeit, die einen auffälligen Geruch nicht verbreitete.

Die Unterhautvenen zeigten eine strotzende Anfüllung mit dunklem, flüssigem Blute. Die Schleimhaut der Kopfhöhlen, des Kehl- und Schlundkopfes sowie der Luftröhre erschien ungewöhnlich stark ge-

röthet, namentlich war die gleichzeitig beträchtlich geschwollene und mit zahlreichen kleinen Blutextravasaten durchsetzte Nasenschleimhaut, auf welcher Flocken dicken gelblichen Schleimes klebten, auffällig diffus dunkel gefärbt.

Nachdem die Bauchdecken entfernt waren, liessen der Labmagen und Dünndarm schon bei äusserlicher Betrachtung eine dunkele Farbe erkennen, während die Aussenfläche der übrigen Magenabtheilungen und Darmpartien in die Augen fallende Veränderungen nicht darbot. Zwischen dem reichlichen und stark durchfeuchteten Inhalte des Wanstes fand sich etwa eine tüchtige Manneshand voll stark gequollener Roggenkörner, von denen viele gekeimt hatten. Der Inhalt der Haube war von dünnbreiiger und der des Psalters von dickbreiiger Beschaffenheit. Als die Schleimhaut der drei genannten Magenabtheilungen von ihrem sehr leicht ablösbaren Epithel befreit war, zeigte sie, neben zahlreichen kleinen und scharf begrenzten blutigen Flecken, fast durchgehends eine dunkelrothe, stellenweise selbst kirschbraune Färbung. Die intensiv gerötheten Blätter des Psalters liessen ausserdem eine starke Anfüllung der Blutgefässe erkennen, in deren Winkel viele kleine Blutextravasate sassen. Der Labmagen enthielt eine braunröthliche Flüssigkeit. Seine Schleimhaut, auf der viele, zumeist sehr kleine Blutcoagula lagen, war geschwollen und namentlich auf den Falten diffus geröthet und mit zahlreichen kleinen Blutextravasaten durchsetzt. Stellenweise hatten die Falten sogar eine kirschbraune Farbe. Auf der erkrankten Labmagenschleimhaut, deren Epithel mit Leichtigkeit zu entfernen war, sassen ferner in mehreren Fällen flache verschieden grosse und verschieden gestaltete, vorzugsweise jedoch schmale und längliche schwärzliche Schorfe, nach deren leicht zu bewirkender Entfernung entsprechende Vertiefungen mit zackigen Rändern sichtbar wurden. In anderen Fällen, wo sich die Schorfe bereits abgelöst hatten, sah man in der Schleimhaut des Labmagens ziemlich tiefe Defecte von verschiedener Grösse und Form.

Der Dünndarm enthielt wenig grauröthliche Flüssigkeit, während der reichliche Inhalt des Blind- und Grimmdarmes dickflüssig und normal gefärbt war. Im Mastdarme befand sich theils eine dünnflüssige, schleimige Fäcalmasse, theils nur ein gelblicher, sehr zäher Schleim. Die Schleimhaut des Dünndarmes, deren Epithel leicht abgewischt werden konnte, erschien zum grössten Theile geschwollen und in verschiedener Intensität diffus geröthet, stellenweise sogar bräunlich. Auf derselben bemerkte man ferner vereinzelte kleine,

grösstentheils nur stecknadelkopfgrosse Blutextravasate, die aber an einigen Stellen so zahlreich vorhanden waren, dass letztere ein getigertes Aussehen hatten. An der Schleimhaut des Blind- und Grimmdarmes kamen augenfällige Veränderungen nicht zur Beobachtung. Dagegen war die Mastdarmschleimhaut, besonders am hinteren Ende und hier wiederum auf der Höhe der Längsfalten, gleichfalls geschwollen und geröthet.

Die Leber war, hauptsächlich im Dickendurchmesser, stark vergrössert und von graugelblicher Farbe. Ihre Acini liessen sich leicht erkennen, indem die Peripherie derselben grau oder gelblich und ihr Centrum schwach röthlich erschienen. Nachdem der Peritonealüberzug von der Leber abgelöst war, was sehr leicht geschehen konnte, erwies sich das Leberparenchym auffällig trocken und brüchig.

Die Gallenblase enthielt viel dünnflüssige grünliche Galle.

In der Harnblase befand sich wenig Urin von normaler Beschaffenheit.

Das straffe Herz zeigte eine starke Anfüllung mit ziemlich fest coagulirtem Blute, wie solches auch in den grösseren Venen angetroffen wurde.

Andere Abnormitäten waren nicht nachzuweisen, insbesondere fehlten Veränderungen an der Musculatur und auf Milzbrand hinweisende Erscheinungen, wie eine Schwellung der Milz, blutige Ergüsse in die verschiedenen Körperhöhlen etc. Auch wurden bei der mikroskopischen Untersuchung vieler den Cadavern entnommenen Blutproben Mikroorganismen nicht ermittelt.

Auf Grund des vorstehend geschilderten klinischen und anatomischen Befundes habe ich in beiden Fällen das von mir erforderte Gutachten über die Natur und die ursächlichen Verhältnisse der Krankheit dahin abgegeben, dass letztere nicht ansteckend, insbesondere nicht Milzbrand sei, sondern der Hauptsache nach eine Schleimhauterkrankung darstelle, welche durch eine von den Hammeln aufgenommene specifische, aber nicht näher zu bezeichnende Schädlichkeit veranlasst sei.

Da mit der zuerst erkrankten Herde in Lützen zwei etwa 6 Monate alte, auf dem betreffenden Gute geborene Lämmer gleichfalls auf die Roggenstoppel gelaufen, aber völlig gesund geblieben waren, so lag anfangs der Gedanke nahe, dass der Krankheitsstoff von den Hammeln auf dem Marsche von Elster nach Lützen aufgenommen sei. Allein diese Vermuthung verlor an Wahrscheinlichkeit, nachdem die

Hammelherde in Schafstädt erkrankt war. Es muss vielmehr jetzt angenommen werden, dass die krankmachende Schädlichkeit beiden Hammelherden bei dem Weiden auf der Roggenstoppel einverleibt worden ist. Denn die Thatsache, dass die vorerwähnten Lämmer von der Krankheit nicht ergriffen wurden, dürfte dadurch zu erklären sein, dass die Thiere schon vor dem Austreiben von dem auf dem betreffenden Gehöfte liegenden Futter gehörig gefressen hatten und deshalb auf der Weide viel weniger Futter und somit auch viel weniger Krankheitsstoff aufnahmen, als die hungerigen Hammel.

Die specielle Natur der Krankheitsschädlichkeit liess sich aber trotz der umfassendsten Untersuchungen nicht erforschen. Ingleichen hatte die im chemisch-analytischen Laboratorium von Dr. O. Bach in Leipzig nach der Methode von Stass-Otto (cf. Otto, Ausmittelung der Gifte, 5. Aufl.) ausgeführte Untersuchung des Magen- und Darminhalts zweier in Lützen crepirter Hammel auf etwa vorhandene metallische oder pflanzliche Gifte ein negatives Ergebniss.

Der von mehreren Seiten aufgestellten Behauptung, die Krankheit sei lediglich in Folge übermässigen Genusses von gekeimten Roggenkörnern entstanden, widerspricht nicht nur das oben dargestellte Krankheits- und Sectionsbild, sondern auch die geringe Menge von Roggenkörnern im Pansen.

Die im zweiten Krankheitsfalle noch an mich gerichtete Frage, ob der Genuss des Fleisches der geschlachteten Hammel für Menschen zulässig sei, habe ich bei dem Mangel einer genauen Kenntniss der Natur der Krankheit verneinend beantwortet. Diese Erklärung ist vielfach, sogar in Zeitungen angegriffen worden; aber der Umstand scheint sie ausreichend gerechtfertigt zu haben, dass nach einer mir später gemachten Mittheilung die beiden Hunde des Schäfers in Lützen, denen ein Tag hindurch Fleisch von frischen Cadavern verabreicht worden war, unter Erbrechen, Durchfall, grosser Hinfälligkeit und Athemnoth erkrankten. Namentlich soll der eine so heftig krank gewesen sein, dass man einen tödtlichen Ausgang fürchtete, der indess nicht erfolgte.

IX.

Beobachtungen über das Blutharnen beim Rinde.

Von

Thierarzt **Rob. Krebs** zu Orb.

In hiesiger Gegend befanden sich 110 Milchkühe und 3 Stiere, die grösstentheils angekauft waren und von welchen 79 Kühe an Blutharnen erkrankten. Der erste Fall wurde am 16. August entdeckt, und bis zum 30. August waren 50 Kühe erkrankt; dann trat eine Pause ein bis zum 9. September, um welche Zeit die Krankheit wieder ausbrach, so dass bis zum 16. September noch 27 Kranke hinzukamen. Endlich erkrankten noch 4 Kühe in der Zeit vom 23. bis 24. September. 2 Kühe der letzten Abtheilung hatten auch im August bereits an Blutharnen gelitten; dieselben überstanden die Krankheit mithin zweimal innerhalb 4 Wochen.

Von den Stieren ist keiner erkrankt.

Die Sterblichkeit war gering; von den erkrankten Kühen starben oder wurden sterbend getödtet 7, nämlich 5 der ersten und 2 der zweiten Abtheilung.

Die Ortschaften, in welchen das Blutharnen auftrat, gehören zu den sogenannten Blutharnhöfen, wo man viele niedrige Ländereien findet, die mit Wald umgeben und mit Erlengebüsch bewachsen sind. Die Witterung war zu jener Zeit kalt und regnerisch.

In heftigen Fällen fing die Krankheit immer mit einer sehr starken Diarrhoe an, die sogar blutig sein konnte. Die Thiere hatten dessenungeachtet ziemlichen Appetit, fielen aber zusammen und wurden matt. Gleichzeitig urinirten die Kühe öfter und mehr wie gewöhnlich, und der Urin schäumte stark. Die Ursache des Schäumens des Urins ist dessen Gehalt an Eiweiss.

Die Krankheit kann in Heilung übergehen, ohne dass der Urin

roth wird; die Besserung zeigt sich dadurch an, dass der Urin zu schäumen aufhört.

Eine Kuh wurde am 20. August krank gemeldet; die Fresslust war gering, das Wiederkäuen ausgeblieben, der Mist weich, der Puls 132, die Temperatur 41,2°, der Urin ganz klar, schäumend; beim Kochen desselben wurde Eiweiss ausgeschieden. Am 21. August war der Puls 120, die Temperatur 40,2°, der gelblich gefärbte Urin enthielt etwas Eiweiss, und nachdem dies durch Kali aufgelöst war, wurde ein russfarbiger Bodensatz niedergeschlagen. Im Uebrigen war der Zustand wie am vorhergehenden Tage. Am 25. war die Kuh genesen.

Während die Schwäche der Thiere stets sich steigert, nimmt der Urin in der Regel am zweiten Tage eine röthliche Farbe an, die nach und nach dunkler wird, bis derselbe ein theerartiges Aussehen besitzt und ziemlich dick ist, während er fortwährend schäumt. Die Diarrhoe hört in den meisten Fällen am dritten Tage der Krankheit, oft plötzlich auf und es stellt sich Verstopfung ein. Der Urinabgang ist fortwährend sehr stark und schmerzhaft. Die Kuh krümmt den Rücken aufwärts und entleert den Urin in einem feinen Strahle, der unter Drängen und begleitet von einer wurmförmigen Bewegung des Mittelfleisches an den Schenkeln hinunterläuft. Die Thiere sind bei der Einführung des Katheters sehr empfindlich; die Harnröhre ist roth und geschwollen. Der Urin riecht stark nach Ammoniak, und wenn er sich in der Stallrinne ansammelt, so verbreitet er einen Gestank wie faules Blut.

Bei der Untersuchung mit Lackmuspapier reagirt der Urin sauer, ist aber schon am zweiten Tage alkalisch. Beim Kochen gerinnt er zu einer dunklen, brei- oder gallertartigen Masse, im Verhältniss zu der darin enthaltenen Menge Eiweiss. Durch einen Zusatz von Kali wird das Eiweiss aufgelöst und schlägt sich ein russfarbiger, flockenartiger Bodensatz nieder. Geht die Krankheit in Genesung über, so wird der Urin entfärbt, und dies kann verhältnissmässig sehr rasch vor sich gehen; ich habe beobachtet, dass der um 8 Uhr entleerte Urin theerartig und der zunächst, 4 Stunden später, entleerte vollständig hell war. In der Regel dauert es jedoch 8 bis 36 Stunden, und die Entfärbung findet dann gradweise von dunkelbraun zu braun, roth, hellroth, gelb und wasserhell statt.

Nachdem der Urin wasserhell geworden ist, kann er noch

1—2 Tage Eiweiss enthalten, dann verschwindet aber auch jede Spur davon.

Verschiedene Autoren sind der Ansicht, dass die Kühe in Folge der im Verlaufe der Krankheit eintretenden Verstopfung sterben. Dies stimmt nicht mit meiner Erfahrung überein. Ich habe Folgendes beobachtet:

1. Der Tod kann eine unmittelbare Folge der Anämie sein und eintreten, wenn das Blutharnen seinen Höhepunkt erreicht hat.

Eine grosse rothe Kuh, welche am 29. Aug. erkrankt war, starb am 2. Septbr. in meinem Beisein. Sie lag ganz schlaff, mit den Zeichen von Benommenheit im Kopfe, der entweder gerade vorgestreckt oder in die Seite gebogen gehalten wurde. Das Thier war kalt über den ganzen Körper und nicht auf die Beine zu bringen. Der Puls war leer und frequent, der Herzschlag pochend. Durch den Katheter entleerte ich 7 Liter theerartigen Urin. Das der Kuh gesetzte Klystier ging gleich wieder ab.

Die Kuh verendete ganz ruhig ohne zu klagen; nur im letzten Augenblicke wurde sie von schwachen Zuckungen ergriffen.

Das Cadaver bot alle Zeichen der Blutleere dar; das Blut war wässerig, kirschroth, die Lungen weiss und zusammengefallen, wie wenn das Thier durch Verblutung getödtet wäre. Die Gefässe der Aderhaut des Gehirns waren deutlich sichtbar, aber nur mässig mit Blut angefüllt. Die Nieren hatten äusserlich einen bläulichen Schimmer; auf der Schnittfläche waren sie dunkelroth durch den in den feinen Canälen enthaltenen blutigen Urin, den man überall herausdrücken konnte; das Parenchym war nicht verändert. Die Harnblase enthielt etwas dunkelbraunen Urin. Die Fäcalmassen im Blättermagen waren trocken, die im Pansen enthaltenen erweicht und der Darminhalt ganz flüssig.

2. Das Blutharnen kann vorübergehen und das Thier an hinzugetretener Lungenentzündung sterben.

Eine kleine Kuh erkrankte am 28. August, wurde am 27. in den Stall gestellt und starb am Nachmittag des 30. August.

Die Krankheit nahm rasch zu; das Blutharnen war namentlich am 29. sehr stark. Seit dem 28. August hatte die Kuh trotz der angewandten Abführmittel keine Oeffnung gehabt. Als ich sie am Morgen des 30. sah, war der Urin noch blutig; die Kuh litt an den heftigsten Schmerzen, hatte keine Ruhe beim Liegen und vermochte nicht mehr zu stehen; das Athmen war angestrengt und klagend. Das respiratorische Geräusch war an beiden Seiten der Brust nur

schwach hörbar und an einzelnen Stellen wurde bronchiales Athmen vernommen. Am Mittage stellte sich Aufblähen ein, und da die Athemnoth hierdurch verschlimmert wurde, so troikarirte ich. Der Mastdarm enthielt nur Schleim, das Darmgeräusch war sehr schwach. Um 4 Uhr wurde die Harnblase entleert, der Urin zeigte sich dabei ganz hell. Ungefähr um dieselbe Zeit begann der Todeskampf, der im Vergleich zu dem der erstgenannten Kuh längere Zeit, ein paar Stunden währte. Das Flotzmaul wurde ganz blass, die Nase trocken und rissig, das Gesicht eingefallen, sodass die Physiognomie ganz verändert war. In dem Augenblicke des Todes, als die Kuh zusammenbrach, wurde der Pansen wieder sehr stark aufgebläht.

Der Obductionsbefund unterschied sich von dem vorhergehenden durch die fehlenden Zeichen der Anämie. Das Herz hatte eine frische Farbe und enthielt grosse Blutgerinnsel, die mit ihren Aesten in die Mündungen der grossen Gefässstämme hineinragten. Die Lunge war roth, in der linken Hälfte zeigte sich eine grosse, frische Hepatisation, und aus ihrer Schnittfläche liess sich Eiter ausdrücken. In der rechten Hälfte waren mehrere kleine Lungenlappen hepatisirt; die Bronchien enthielten Schleim, aber weder Futterstoffe noch Medicamente. Die Nieren boten nichts Abnormes; in der Harnblase fand sich ein wenig klarer Urin vor. Das Futter im Blättermagen war weich, das im Darm befindliche flüssig; gerade vor dem Beckeneingang befand sich eine bedeutende Ausdehnung des Mastdarms.

3. Das Thier kann an Lungenentzündung sterben, nachdem das Blutharnen vorübergegangen und Diarrhoe eingetreten ist.

Eine junge Kuh war am 31. August, als ich sie untersuchte, schon ein paar Tage krank gewesen. Dieselbe lag viel, trank dann und wann etwas Gersten- und Biersuppe, verschmähte aber das gewöhnliche Futter. Das Athmen war sehr kurz und stöhnend, das Respirationsgeräusch stellenweise verschwunden, der Puls sehr frequent, der Herzschlag klopfend. An den beiden vorhergehenden Tagen war das Blutharnen sehr stark gewesen; die Kuh hatte keine Oeffnung gehabt. Jetzt hatte sich Diarrhoe eingestellt, die Excremente gingen in einem dicken Strahl ab. Am Morgen des 31. August entleerte ich, unter den Erscheinungen grosser Schmerzen für das Thier, vermittelst eines Katheters 11 Liter theerartigen Urins. Am Abend war dieser heller und hatte an Menge abgenommen. Die Entfärbung war am Morgen des ersten September noch deutlicher, am Abend desselben Tages war der Urin ganz hell und hatte noch

mehr an Menge abgenommen. Als ich am 2. September das Gut verliess, war der Zustand der Kuh hoffnungslos. Am 3. September lag sie fortwährend, stöhnte und verbreitete einen so heftigen Gestank, dass die Stallluft verpestet wurde, weshalb man sie am 3. September tödtete. Bei der Section wurde Hepatisation mit beginnender Necrose in beiden Lungen gefunden.

Gestützt auf diese und mehrere andere Beobachtungen scheint es mir nicht berechtigt, wenn man die Verstopfung als die gewöhnliche Todesursache aufstellt. Ich betrachte die Verstopfung als ein mehr secundäres Leiden, welches theils durch die starke Ausscheidung der Nieren (ähnlich wie bei der Harnruhr) und theils durch den Mangel an Nahrungsaufnahme hervorgebracht wird. Dadurch, dass man gleich nach dem Entstehen der Krankheit, während die Thiere noch Fresslust zeigen, hemmend auf das Blutharnen wirkt und für eine zweckmässige Fütterung (Gras, Rüben, aufgeweichtes Futter) sorgt, wird man in der Regel die Verstopfung verhindern können. Gewöhnlich wird aber erst Hülfe gesucht, wenn die Krankheit weiter vorgeschritten und Verstopfung hinzugetreten ist; dann muss man allerdings hiergegen einschreiten.

Im Vorgehenden haben wir gesehen, dass der Urin, gleichgültig ob er roth oder hell ist, stets Eiweiss in grosser Menge enthält. Es ist also auf jeden Fall eine Albuminurie vorhanden. Die Krankheit aber als eine acute Albuminurie zu betrachten, ist nach meiner Meinung nicht zutreffend. Dies gilt auch von der neueren Benennung Hämoglobinurie. Weil der Urin die wesentlichsten Bestandtheile des Blutes enthält, und das Thier sich gleichsam durch die fortgesetzten, nicht zu beseitigenden Ausleerungen verblutet, will es mir scheinen, dass Blutharnen (Hämaturie) die bezeichnendste und erschöpfendste Benennung ist, die auch am besten die mit der Krankheit verbundene Gefahr ausdrückt.

Aus der Art und Weise, wie die Krankheit von Anfang bis zu Ende verläuft, geht deutlich hervor, dass die Ursache zuerst auf die Schleimhaut des Darmcanals einwirkt und Darmkatarrh (Diarrhoe) hervorruft und, nachdem sie in den Kreislauf aufgenommen ist, auf das Blut wirkt und als eine Art acuter Vergiftung auftritt.

Die Verhältnisse, unter welchen solche Ursachen sich geltend machen, sind sehr verschieden: Das Blutharnen kann eine stationäre Krankheit sein und das Vieh ergreifen, welches auf solchen Wald-

sümpfen und Waldwiesen grast, welche entweder mit Erlengebüsch bewachsen oder bewachsen gewesen sind.

Es ist eine allbekannte Thatsache, dass die Kühe der Forstbeamten, die im Walde weiden, dieser Krankheit häufig unterworfen sind und dass sie Höfe heimsucht, die Wiesen haben, auf welchen Erlen wachsen oder wo diese Bäume ausgerottet sind. Dass es hauptsächlich die durch die Feuchtigkeit bedingten, besonderen Verhältnisse des Landes sind, welche die Krankheit an diesen Stellen hervorrufen, kann man daraus ersehen, dass sie in der Regel aufhört nach Trockenlegung und Drainirung des Bodens; jedoch kann sie in sehr feuchten Jahren dennoch wiederkehren. Die Ursache kann auch unzweifelhaft an einzelne bestimmte Wiesen oder sogar an Theile derselben gebunden sein, und oft ist es schwer, die Stelle nachzuweisen, an welcher die Thiere sich die Krankheit zugezogen haben, weil dieselben nicht gepfercht stehen, sondern frei auf den Aeckern umhergehen.

Die Krankheit kann auch im Stalle bei der Fütterung mit Heu oder Gras von Waldwiesen eintreten. Dieselbe kann ferner durch das Grasen auf niedrigen Sumpfwiesen, sowie durch die Fütterung mit verfaulten und gefrorenen Rübenblättern oder mit verdorbenen (faulen) Kohlrüben hervorgerufen werden.

Die alte Behauptung, dass das Blutharnen durch den Genuss scharfer Pflanzen entstehe, ist nicht stichhaltig. Dasselbe gilt von der Aufnahme von Fäulnissproducten auf Wiesen- oder Moorboden. Durch die Drainirung und die hiermit in Verbindung stehende Cultur des Bodens wird die das Blutharnen veranlassende Schädlichkeit beseitigt.

Einzelne Thiere scheinen eine ganz besondere Disposition zu der Krankheit zu haben, weil sie zu wiederholten Malen in kürzeren oder längeren Zwischenzeiten davon befallen werden. Dass die Milchkühe der Krankheit mehr ausgesetzt sind als die Ochsen und Stiere, liegt offenbar in ihrer geringeren Widerstandskraft.

Mit Rücksicht auf die prophylactische Behandlung des Blutharnens soll hier die Bildung von Viehstämmen auf den dieser Krankheit ausgesetzten Höfen hervorgehoben werden, weil die Thiere hierdurch an die localen Verhältnisse gewöhnt werden und nicht so empfänglich für die betreffenden Schädlichkeiten sind als angekauftes Vieh. Ferner dürfte es sich empfehlen das Vieh zu pferchen, um zu ermitteln, an welcher Stelle sich dasselbe die Krankheit zugezogen

hat. — Das Ausroden der Erlengebüsche, die Drainirung des Bodens, kurz alle Verbesserungen in der Behandlung des Bodens werden dazu beitragen, dass diese Krankheit, die früher viel allgemeiner war, nach und nach gänzlich verschwindet.

Je früher die Krankheit in Behandlung genommen wird, um so grössere Erfolge sind zu erwarten. Daher muss man einschreiten, während die Thiere Diarrhoe haben und der Urin ungefärbt ist. Um den heftigen Darmkatarrh zu bekämpfen, eignen sich ganz besonders lauwarme Roggenmehltränke, Milch, Gerste- oder Hafersuppen.

Gegen das Blutharnen giebt man schwefelsaures Eisenoxyd (15 Grm.) in Verbindung mit Kampher (5—10 Grm.).

Ist Verstopfung entstanden, so giebt man am besten Crotonöl (30—35 Tropfen) mit Oel vermischt, weil die Thiere meiner Erfahrung nach dieses Mittel besser vertragen und weil die Abführung hierdurch sicher erreicht wird als durch die unverhältnissmässig grossen und schwächenden Gaben von Glaubersalz und Oel. Sobald der Urin hell und klar und der Mist weich ist, dürfte eine arzneiliche Behandlung nicht mehr nothwendig sein.

Referate und Kritiken.

Ueber die Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit. [1])

Von den Herren Assistenzarzt I. Cl. Dr. Löffler und Prof. Dr. Schütz wurde bei Untersuchungen im Kaiserlichen Gesundheitsamt zur Auffindung wirksamer Desinfectionsverfahren der Bacillus der Rotzkrankheit entdeckt.

Zunächst wurde in den specifischen Producten der Rotzkrankheit, den sog. Rotzknötchen, nach einer bestimmten Bacterienform in der Weise gesucht, dass man Gewebsschnitte der Lunge, Milz, Leber und Nasenscheidewand von einem wegen Rotz getödteten Pferde mit sehr verschiedenen Färbemethoden behandelte und unter dem Mikroskop durchmusterte. Es fanden sich auf diese Weise in Präparaten, welche mit einer concentrirten wässrigen Methylenblaulösung gefärbt, mit stark verdünnter Essigsäure nachbehandelt, alsdann in Alkohol entwässert und in Cedernöl eingebettet waren, hin und wieder feine Stäbchen, welche ungefähr die Grösse von Tuberkelbacillen hatten; andere Bacterienformen waren in den specifischen Producten nicht vorhanden. Um eine Gewissheit darüber zu erhalten, ob diese Stäbchen in ursächlicher Beziehung zur Rotzkrankheit standen, wurde die Culturmethode zu Hülfe genommen.

Wenn eine bestimmte Bacterienart die Ursache der Rotzkrankheit war, so liess sich erwarten, dass sie am besten in dem Serum des Blutes von solchen Thieren wachsen würde, welche anerkanntermassen eine grosse Empfänglichkeit für das Rotzcontagium besitzen. Als solche sind die Pferde und Schafe bekannt. Es wurden daher am 14. September, wie dieses Koch für die Cultur der Tuberkelbacillen gelehrt hat, eine Anzahl sterilisirter Reagensgläschen, welche Pferde- resp. Hammelblutserum enthielten, mit sorgfältig entnommenen Partikelchen aus Rotzknoten der Lunge und der Milz eines wegen Rotz getödteten Pferdes beschickt. In den ersten zwei Tagen zeigten sich keine Veränderungen auf den besäten Serumflächen. Am dritten Tage jedoch bemerkte man in der Mehrzahl der Gläschen zahlreiche kleine, durchscheinende Tröpfchen, welche sich zerstreut auf der Oberfläche des Serums gebildet hatten. Diese Tröpfchen enthielten, wie die Färbung am Deckgläschen ergab, zahllose feine Bacillen von der oben erwähnten Grösse. Da die Tröpfchen sich gleichmässig in fast allen mit Rotzmate-

[1]) Vorläufige Mittheilung des Herrn Dr. Struck in der Deutschen medicinischen Wochenschrift, No. 52, 1882.

rial besäten Culturgläschen vorfanden und in denselben nur diese eine Bacterienart zur Entwickelung gekommen war, wurde man unmittelbar darauf hingeführt, diese Bacillen auf ihre ursprünglichen Beziehungen zur Rotzkrankheit durch Rückimpfung auf gesunde, für die Rotzkrankheit empfängliche Thiere zu prüfen.

Um im Falle einer gelungenen Uebertragung dem Einwande zu begegnen, dass in dem Impfmaterial vielleicht noch Theilchen des ursprünglich ausgesäten Rotzmaterials vorhanden gewesen sein und den Erfolg der Impfung bedingt haben könnten, wurden die Culturen durch vier Generationen einen Monat lang fortgezüchtet.

Von der erhaltenen vierten, einzig und allein aus den beschriebenen feinen Bacillen bestehenden Cultur wurde am 14. October eine kleine Menge abgenommen und einem alten, anscheinend sonst gesunden Pferde auf der Nasenschleimhaut und auf beiden Schultern eingeimpft. Schon nach 48 Stunden begann das Thier stark zu fiebern. An den Impfstellen entwickelten sich tiefe Geschwüre, von welchen aus knotige Lymphgefässstränge zu den geschwollenen Kehlgangs- und Bugdrüsen hinzogen, so dass etwa 8 Tage nach der Impfung das Pferd das ausgeprägte klinische Bild der Rotzkrankheit bot. Nach etwa 4 Wochen begannen die Geschwüre zu vernarben, die Drüsenanschwellung nahm ab, auch befand sich das Thier augenscheinlich wieder wohler, so dass es zweifelhaft wurde, ob die nach der Impfung aufgetretenen Erscheinungen als dem Rotz angehörende zu deuten sein würden. Es wurde daher am 25. November beschlossen, das Thier zu tödten, um zu ermitteln, ob vielleicht in den inneren Organen Veränderungen rotziger Natur vorhanden seien. Die Section ergab ein höchst überraschendes Resultat: Auf der Nasenscheidewand sowie auf den Uebergangsstellen aus der Nasen- in die Rachenhöhle fanden sich zahlreiche weisse, zum Theil strahlige Narben, in den Lungen alte fibröse, auch verkalkte Knoten, aber ausserdem noch ganz frische graue Knoten mit rothem Hofe und an der Lungenwurzel ein etwa apfelgrosses sog. Rotzgewächs. Das Thier hatte diesem Befunde nach eine Rotzinfection schon früher überstanden. Dass die frischen Eruptionen auf die künstliche Uebertragung zurückzuführen waren, konnte nicht mit Sicherheit behauptet werden. Folglich konnte der Versuch als absolut beweisend nicht gelten. Da aber frisches rotziges Material dabei vorlag, so wurde dasselbe zur Gewinnung von neuen Culturen benutzt. Aus diesen Culturen waren nach drei Tagen ebenfalls durchscheinende, lediglich die beschriebenen Bacillen enthaltende Tröpfchen gewachsen.

Dieselben Bacillen fanden sich ausserdem in den frischen rotzigen Producten aus dem getödteten Pferde nach Behandlung mit Methylenblau.

Noch im Laufe des November wurden frische Organe eines wegen Rotz getödteten anderen Pferdes untersucht: Wiederum gelang es, aus den in der Leber dieses Thieres befindlichen Rotzknoten dieselben durchscheinenden bacillenhaltigen Tröpfchen zu züchten. Am 1. December wurden endlich in einem vierten Falle aus frischen Rotzknoten Culturen mit Erfolg angesetzt. Das Ergebniss war in allen Fällen das gleiche.

Inzwischen waren die Reinculturen der Stäbchen noch auf zu Gebote stehende Thiere anderer Gattungen mit Erfolg verimpft, nämlich auf Kaninchen, Mäuse und Meerschweinchen.

Die Kaninchen verhielten sich verschieden: Während einzelne Thiere bei der Section nur locale Geschwüre und Anschwellung der entsprechenden Drüsen zeigten, boten andere das exquisite Bild des Rotzes: Geschwüre auf der Nasenscheidewand und Rotzknötchen in den Lungen. Die Impfungen mit Rotzculturmaterial bei den für Infectionen aller Art sonst ausserordentlich empfänglichen weissen Mäusen lieferten negative Resultate. Positive Ergebnisse lieferte dagegen die Impfung bei den Feldmäusen, denn bei den Sectionen dieser innerhalb der ersten 8 Tage nach der Impfung gestorbenen Thiere fanden sich Milz und Leber von kleinen graugelblichen Knötchen durchsetzt und in den Knötchen die feinen Bacillen.

Ueberraschend waren die Ergebnisse der Impfung bei den Meerschweinchen. Der Verlauf der Erkrankung danach war ein verschieden schneller, je nachdem mit minimalen Theilen der Cultur geimpft wurde, oder grössere Mengen derselben zur Injection gelangten. Nach der Impfung entwickelte sich constant um den dritten bis vierten Tag an der Impfstelle ein Geschwür mit stark indurirtem Grunde; dann begannen die entsprechenden Lymphdrüsen anzuschwellen bis zur Grösse einer Haselnuss, ja sogar bis zu der einer Kastanie. Bei manchen Thieren blieb der Process wochenlang auf diesem Punkte stehen, — das Contagium wurde wahrscheinlich in den Drüsen zurückgehalten —, bei anderen dagegen, namentlich bei den Thieren, welchen subcutan grössere Mengen von Bacillen beigebracht waren, entwickelten sich acute knotige Anschwellungen der Hoden resp. der Ovarien oder der Vulva. Es schwollen dabei einzelne Füsse knotig an, auch traten an mehreren Stellen der Haut knotige Anschwellungen auf, oder es entwickelten sich ulcerative Processe in der Nasenhöhle, welche sogar zum Durchbruch durch den Knochen nach aussen führten. Bei einigen Thieren endlich entwickelte sich plötzlich eine acute allgemeine Infection, welche schnell zum Tode führte. Man fand dann namentlich die Milz und die Lungen von zahllosen submiliaren grauen Knötchen durchsetzt, welche grosse Aehnlichkeit mit den Miliartuberkeln zeigten. Von den letzteren unterschieden sie sich jedoch dadurch, dass man in ihnen mit den dafür geeigneten Färbemethoden Tuberkelbacillen nicht nachweisen konnte, wohl aber mit anderen Färbemitteln die in den rotzigen Producten beim Pferde gefundenen feinen Bacillen. Alle diese Veränderungen kennzeichneten sich noch dadurch als rotzige, dass dieselben Erscheinungen auch bei der Rotzkrankheit der Pferde beobachtet wurden. Die Rotzmetastasen in den Hoden der Hengste, sowie die rotzigen Knochenmarkentzündungen, welche besonders in den Rippen bei den Pferden ihren Sitz haben, gehören zu dem typischen Bilde des Rotzes. Die Culturen aus allen diesen Organen — Hoden, Milz, Lungen u. s. w. — lieferten stets dieselben bereits näher beschriebenen Reinculturen, welche in vier verschiedenen Fällen aus den verschiedenen Organen rotziger Pferde erhalten waren.

Wenn nach den bisher geschilderten Ergebnissen es zur grössten Wahrscheinlichkeit geworden war, dass die Bacillen die Ursache des Rotzes sind, so fehlte noch die entscheidende Rückimpfung der Reinculturen auf Pferde. Es wurden deshalb zwei gesunde Pferde, ein älteres ca. 20jähriges und ein jüngeres ca. 2jähriges Thier, am 28. November mit reingezüchteten Bacillen geimpft. Als Impfmaterial für das ältere Thier wurde die achte, 10 Wochen lang ausserhalb

des Thierkörpers fortgesetzte Umzüchtung der am 14. September gewonnenen Reinculturen benutzt; zur Infection des 2jährigen Thieres diente eine Cultur, welche aus dem Hoden eines mit der vierten Generation der Cultur vom 14. September geimpften und am 8. November gestorbenen Meerschweinchens gewonnen und weiterhin durch fünf Generationen ausserhalb des Körpers fortgezüchtet war. Es wurden nun, um eine möglichst rasche Infection zu erzielen, Injectionen zu beiden Seiten des Halses, der Brust, in den Flanken, und bei dem jungen Thiere ausserdem noch am Nasenrücken ausgeführt. Die Nasenschleimhaut wurde nicht berührt, um zu sehen, ob sich secundäre Eruptionen auf der intacten Schleimhaut entwickeln würden. Schon nach wenigen Tagen zeigten sich an den Injectionsstellen diffuse, teigige Anschwellungen bei beiden Thieren. Die Thiere frassen schlecht, wurden steif in den Beinen und rauh im Haar. Nach ca. 8 Tagen fühlte man bei beiden Thieren perlenschnurartige Stränge in der Haut, welche sich zu den correspondirenden Drüsen hin erstreckten. Die Anschwellungen waren aufgebrochen und sonderten eine trübe, grünlichgelbe Flüssigkeit ab. Am 12. Tage beobachtete man neben den früher geschilderten Symptomen bei dem jungen Pferde ein einmarkstückgrosses Geschwür in der Haut der Stirn, welches bis zum Stirnbein durchgedrungen war und aufgeworfene Ränder zeigte. Ausserdem aber bestand bei beiden Thieren ein Ausfluss aus den Nasenöffnungen, welcher an den Rändern derselben zu dünnen, gelblichen Krusten eintrocknete; endlich hatten sich auf der Nasenschleimhaut kleine Geschwüre mit erhabenen Rändern gebildet — ein Befund, welcher in seiner Gesammtheit nunmehr die rotzige Natur der Krankheit erkennen liess.

Beide Thiere verfielen von Tag zu Tag mehr und am 12. December starb das ältere.

Die Section desselben ergab Folgendes:

An allen Impfstellen hatten sich Geschwüre von Markstückgrösse und darüber gebildet. Auf den Geschwüren lagen dicke Krusten, die aus eingetrockneten Absonderungsproducten und Haaren bestanden, und neben den Krusten floss eine gelbweisse, trübe Flüssigkeit ab. Die Weichtheile neben und unter den Geschwüren waren breiig, beinahe flüssig. Die Unterhaut im Umkreise der Geschwüre war mit eitriger Flüssigkeit infiltrirt und hatte sich von den darunter liegenden Theilen abgelöst. Die Geschwüre am Halse standen mit fingerdicken Lymphgefässsträngen in Verbindung, die bis zu den Bugdrüsen verliefen. Die letzteren hatten fast den Umfang eines Hühnereies und enthielten in dem gerötheten und feuchten Gewebe kleine gelbe oder gelbweisse Herde. Auch von den anderen Impfstellen liessen sich Lymphgefässstränge bis zu den nachbarlichen Lymphdrüsen verfolgen. Auf den ersteren konnte hin und wieder ein erbsen- bis bohnengrosser, weicher, gelbweisser, fast flüssiger Knoten nachgewiesen werden. Die Achsel- und Leistendrüsen waren geschwollen und weich und von den oben erwähnten gelben Herden gleichfalls durchsetzt. Die Schleimhaut der Nasenscheidewand und der Nasenmuscheln war Sitz von Geschwüren, die ausgebuchtete Ränder hatten. In den letzteren und im Grunde der Geschwüre fanden sich kleine gelbe oder graue Knötchen. Die submaxillaren Lymphdrüsen enthielten bohnen- bis haselnussgrosse Knoten, die von gelben Herden durchsetzt waren. In der Schleimhaut an der vorderen Fläche der Epiglottis wurde ein zehnpfennigstück-

grosses Geschwür, welches mit wallartigen Rändern ausgestattet war, ermittelt. In der Lunge wurden zahllose hirsekorn- bis erbsengrosse Knoten gefunden, von denen die grösseren durch Confluenz kleinerer entstanden waren. Die kleineren enthielten ein graues, trübes Centrum, welches von einem gerötheten Hofe umschlossen wurde. In vielen Körpermuskeln lagen Knoten von verschiedener Grösse, die aus einer gelbweissen, breiigen, oft flüssigen Masse bestanden.

Da der Befund bei dem älteren Thiere ein so entscheidender war, so wurde das jüngere, welches schon hochgradigen Verfall der Kräfte zeigte, getödtet. Bei der unmittelbar nach der am 13. December erfolgten Tödtung vorgenommenen Section fanden sich ebenfalls die charakteristischen Erscheinungen des Haut- und Nasenrotzes.

Ueber die Bacillen der Rotzkrankheit. Vortrag, gehalten in der Sitzung der Gesellschaft der Charité-Aerzte, am 1. Februar 1883, von Dr. O. Israel, Assistenten am pathologischen Institut in Berlin. (Auszug.)

Die schöne Entdeckung der Tuberkelbacillen durch Koch hat die Methode festgestellt, mittelst deren die Untersuchung der anderen Krankheiten anzustellen ist, welche wir aller Erfahrung nach als durch Mikroorganismen hervorgerufen ansehen müssen; das sind zunächst Rotz und Syphilis. Ich wandte mich im vorigen Sommer der Untersuchung der ersteren Affection zu, weil wir erfahrungsgemäss über Versuchsthiere verfügen, welche für Impfungen mit Rotzcontagium empfänglich sind.

Als ich mich zuerst mit diesem Gegenstande beschäftigte, waren es theoretische Erwägungen, welche mich die Wirksamkeit eines Pilzes als Ursache der Rotzkrankheit auf das Bestimmteste annehmen liessen, und ich wartete deshalb nicht ab, bis es mir gelungen, einen Parasiten in den afficirten Organtheilen nachzuweisen, sondern fing mit den Färbungsversuchen gleichzeitig Culturversuche an. Es trat hierbei die eigenthümliche Erscheinung zu Tage, dass es sehr geeignete und ebenso sehr unzweckmässige anatomische Substrate für das Studium der betreffenden Parasiten giebt. Der Zufall machte es, dass mir gleich im Anfang meiner diesbezüglichen Arbeiten ein sehr geeignetes Material in die Hände fiel. Durch die Güte des Herrn Prof. Dieckerhoff erhielt ich zweimal grössere Lungentheile von Pferden, welche die charakteristischen Rotzknötchen enthielten, und aus ihnen züchtete ich auf coagulirtem Pferdeblutserum zwei verschiedene Pilzformen, von denen die eine, kleinere, sich bald als unwirksam erwies, während ich mit der anderen, grösseren Bacillenform bei Kaninchen Rotz erzeugen konnte. Es waren dies immerhin noch kleine Bacillen, welche dem Anschein nach etwas weniger gracil, als die Tuberkelbacillen, von annähernd derselben Länge, aber etwas dicker erschienen, und besonders durch ihre relativ grossen Sporen sich von den letztgenannten unterschieden. Dieselben Pilze erhielt ich ein drittes Mal, als ich Gelegenheit hatte, einem frisch getödteten Pferde die erwähnten Lungenherde zu entnehmen. Ich impfte Kaninchen mit der 5. und 6. Generation dieser Bacillen. Zwei der geimpften Thiere zeigten nach ihrem Tode sowohl lymphangitische Erscheinungen, als die charakteristischen Geschwüre

in der Nase und typische Lungenherde. Die Impfung war zwischen den Schulterblättern vorgenommen. Ein Thier starb ohne charakteristische Erscheinungen, eins blieb am Leben. In Abwesenheit meines verehrten Chefs schickte ich die Präparate Herrn Prof. Dieckerhoff zur Controle, der sie für „exquisiten Rotz" erklärte, und da er die Organe gerade während der klinischen Stunden erhielt, dieselben auch gleichzeitig demonstrirte. In den von den Lungenknötchen hergestellten Trockenpräparaten waren dieselben Stäbchen, wie in den benutzten Culturen. Es schien also die Cultivirung des Rotzcontagiums keine grossen Schwierigkeiten zu machen, und ich wartete nur auf eine neue Gelegenheit, um die Entnahme von Stammmaterial zu wiederholen, um ganz sicher in dem Resultat zu sein, bevor ich an die kostspielige Impfung eines Pferdes ging. Während des September, October und bis Mitte November war es mir jedoch nicht möglich, frisches rotziges Material zu erhalten. Erst nach Ablauf dieser Zeit bot sich mir neues Material, und zwar vom lebenden Thiere. Am leichtesten zu erreichen waren, da offene Geschwüre wegen parasitärer Beimengungen durchaus ausgeschlossen erschienen, die subcutanen und cutanen Wurmbeulen, welche, wenn auch spärlich, vorhanden waren. Die Eröffnung dieser kleinen Abscesse erfolgte unter allen Cautelen; die betreffenden Hautpartien wurden vor der Incision in grossem Umfange rasirt, die anhaftenden Fetttheile mit Aether entfernt und dann wurde mit Sublimatlösung desinficirt. Bei diesen Versuchen, die ich fünfmal wiederholen konnte, ergab sich, abgesehen von seltener, zufälliger Verunreinigung und einem Specialfall, auf den ich noch zurückkommen werde, die überraschende Thatsache, dass die geimpften Gläser steril blieben, und da die Gelegenheit zu diesen Versuchen nur in längeren Zwischenräumen wiederkehrte, dauerte es geraume Zeit, bis ich mich überzeugen konnte, dass nicht etwa die Benutzung noch nicht abgekühlter Platinnadeln dies negative Resultat verursacht hatte. Man muss daraus schliessen, dass der Pilz in den abscedirten Hautknoten der untersuchten Fälle nicht mehr in einem vermehrungsfähigen Zustande vorhanden war. Die mikroskopische Untersuchung ergab denn auch, dass sich zwar reichliche feine Körnchen in dem zähen, puriformen Material fanden, die man wohl für Bacillensporen halten konnte, allein die Bacillen, wie sie in dem Gewebssaft und den Culturen enthalten waren, fanden sich nicht darin vor. Es ist daher wohl anzunehmen, dass die Zerstörung des Pilzes dem Zerfall der entzündlichen Neubildung nicht gar so spät nachfolgt, der Parasit des Rotzes also den vitalen Aeusserungen des Organismus gegenüber nur eine relativ geringe Widerstandsfähigkeit hat. So bin ich auch heute noch nicht wieder in der Lage gewesen, wirksames Material zu cultiviren und die beabsichtigte Impfung eines Pferdes vorzunehmen, und ich kann darauf auch um so eher verzichten, als dieser Versuch ja bereits von anderer Seite mit Erfolg angestellt wurde.

In der Zwischenzeit zwischen meinen erfolgreichen und den negativen Züchtungsversuchen war ich mit der Färbung der Rotzpilze im Gewebe zu Stande gekommen. Da sich in Trockenpräparaten die Bacillen mit gewöhnlichen Lösungen von Anilinfarbstoffen, wenn auch in verschiedener Intensität, färben, war an eine specifische Reaction nach Art der Tuberkelbacillen nicht zu denken, und die Schwierigkeit, sie im Gewebe darzustellen, konnte daher nur in der Art der Einwirkung und entsprechenden Entfärbung liegen, und so erhielt ich denn auch

mit Methylviolett Präparate, in denen, allerdings neben mehr oder weniger persistirender Kernfärbung, sich Bacillen wie die in den ersten Culturen erhaltenen zeigten. Es hat seine Schwierigkeiten, zwischen den gefärbten Kernen die kleinen Herde zu finden, nur ausnahmsweise scheinen die Bacillen in grösseren Colonien aufzutreten. Während sie in dem verkäsenden Gewebe leichter zu finden sind, erscheinen sie besser gefärbt und erhalten in der fortschreitenden Entzündungszone. In dem die Lungenknoten so häufig umgebenden Gebiete frischer Hepatisation habe ich sie bis jetzt nicht nachweisen können; doch sind meine bisherigen Untersuchungen keineswegs abgeschlossen, da das Gebiet der Rotzanatomie annähernd so gross ist wie das der Tuberculose, so dass ein Abschluss vor der Hand auch schwerlich erreicht werden dürfte. Nur betreffs eines der Verbreitungwege des Contagiums im Körper, der für die Tuberculose erst in den letzten Jahren durch die sorgfältigen Untersuchungen Weigert's festgestellt ist, nämlich durch die Blutgefässe, kann ich schon jetzt eine Angabe machen, indem ich nämlich zufällig auf einem Schnitte durch die Lunge eine kleine Arterie der Länge nach getroffen habe, welche mit einem Embolus ausgefüllt war, der mit Bacillen durchsetzt ist. Es handelt sich hierbei nicht um eine parasitäre Embolie von der Dichtigkeit, wie die, welche bei diphtherischen Vorgängen, Endocarditis ulcerosa und septischen Erkrankungen auftreten, wo der ganze Pfropf dem Anschein nach nur aus Mikrococcen besteht, sondern die Stäbchen sind durch den ganzen, bereits entfärbten, also schon etwas älteren Embolus zerstreut. Als Ursprung dieser Embolie dürften die Venen der Nasensubmucosa anzunehmen sein, welche gelegentlich in der Umgebung der rotzigen Geschwüre in grösserer Ausdehnung durch Thromben verstopft sind. Der wichtigste Weg, auf dem das Contagium in die Lungen gelangt, scheint jedoch der Respirationsstrom zu sein, der durch die Nase geht und von dort contagiöse Massen mit sich reisst.

Ich erwähnte vorher einen Specialfall bei der Entnahme von Impfmaterial aus den kleinen Hautabscessen; diesen möchte ich hier, wenn auch nur kurz, berühren, da er nicht in das Gebiet des Rotzes fiel. Ich erhielt nämlich aus kleinen Abscessen in der Haut der Oberlippe, welche bei einem chronisch-rotzigen Pferde entstanden waren, eine Art kleiner Mikrococcen, welche sowohl bei Katzen multiple, und bei einem Pferde an den Impfstellen Abscesse mit dünnflüssigem Eiter hervorriefen. Ich erwähne dies, weil daraus hervorgeht, dass gelegentlich auch andere Mikroorganismen noch die Möglichkeit der Entwickelung neben den Rotzbacillen finden können.

Wenn ich mir zum Schluss noch einige Worte über die voraussichtliche Bedeutung des Bacillenbefundes bei Rotz erlauben darf, so möchte ich bei der Sicherheit der anatomischen Diagnose demselben für die differentielle Diagnose keine zu grosse Wichtigkeit beimessen, da die Fälle, wo es sich um Verwechslungen mit sarcomatösen Neubildungen handelt, nur selten sind.

(Berliner klin. Wochenschr., 1883, No. 11.)

Note sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture. Mémoire lu à l'Académie de méd. dans la séance du 27. Décembre 1882. Par MM. Bouchard, Capitan et Charrin.

Die Verff. bemerken, dass sie die bereits im Jahre 1868 von Christot und Kiener erwähnten Mikroben des Rotzes nicht allein in den Geschwüren in der Nase und in den Abscessen in der Lunge, sondern auch in den Lymphdrüsen, sowie in den Rotzknoten der Leber und der Milz gefunden haben. Da die Mikroben constant vorhanden waren und in allen Fällen dieselben (von den Verff. aber nicht näher bezeichneten, Ref.) Eigenthümlichkeiten zeigten, so war zu vermuthen, dass sie die Ursache der rotzigen Veränderungen bildeten. Die Verff. züchteten daher den Mikroben in neutralisirtem Fleischextract bei 37 ° C. Den ersten Züchtungsversuch machten sie am 4. Juli 1882; sie besamten die Nährflüssigkeit in mehreren Gläsern theils mit einem Fragment eines Nasengeschwürs, theils mit einem kleinen Fragment eines Rotzknotens aus der Milz eines wegen Rotz getödteten Pferdes. Am folgenden Tage wurde ein kleiner Theil einer Cultur von Microben von dem Nasengeschwür und von dem Knoten aus der Milz in kleine Glasröhren gefüllt, die sofort versiegelt wurden. Damit wurden am 10. Juli zwei Esel geimpft. Beide Esel wurden rotzig; der eine fiel am 19., der andere am 28. Juli.

Um dem Einwande zu begegnen, dass bei der Einimpfung der ersten Cultur nicht die Mikroben, sondern die in der Flüssigkeit vertheilten Partikel der zur Besamung verwendeten Fragmente von Rotzgeschwüren oder Rotzknötchen das Inficiens gewesen seien, wurde am 11. August 1882 ein Kater mit der 5. Cultur geimpft. Der Kater starb am 5. September. Derselbe zeigte eine Eitergeschwulst im linken Hoden und Anschwellung der Leistendrüsen derselben Seite. Ein Fragment der Drüsengeschwulst wurde auf eine Katze verimpft; letztere starb am 21. September mit einem Chanker an der Impfstelle, Anschwellung der Leistendrüsen und miliaren Abscessen in den Lungen. Von dieser Katze wurde wieder ein Kater, von letzterem ein Meerschweinchen und davon ein Esel geimpft, welcher 10 Tage nach der Impfung starb und frische Rotzknötchen in den Lungen zeigte.

Aehnliche Resultate wurden auch bei anderen Versuchen erzielt, die sich im Ganzen auf 61 Thiere erstreckten. Die genannten Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluss, dass der Rotz eine parasitäre Krankheit sei.

Roloff. (Archives vétér. Febr. 1883.)

Odontologische Forschungen. Von Dr. Baume. Leipzig, Verlag von Arthur Felix.

Im Jahre 1871 entdeckte Verf. im Kiefer des Menschen und später auch bei Pferden Körperchen, welche durch ihren typischen Sitz, das constante Fehlen des Schmelzüberzuges und ihre Formlosigkeit sich wesentlich von gewöhnlichen Zahnmissbildungen unterschieden. Die Bemühungen, die Bedeutung dieser aus

Zahnbein und Cement bestehenden, nur in selteneren Fällen unter den Alveolarrand der labialen Seite zwischen beiden Prämolaren oder dem zweiten Prämolar und erstem Molar direct zu Tage tretenden Bildungen zu eruiren, hat zur Entstehung des vorliegenden Werkes Veranlassung gegeben. In demselben werden interessante originelle Anschauungen entwickelt, welche nicht allein in ontogenetischer und phylogenetischer Hinsicht neue Gesichtspunkte eröffnen, sondern auch in Bezug auf vergleichende Anatomie bemerkenswerthe Aufschlüsse liefern.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Darwin'sche Selectionstheorie und nach einer sich daran knüpfenden Besprechung des Hautpanzers der Wirbelthiere, der Zähne der Fische, Amphibien und Reptilien beschäftigt sich der erste Theil des Werkes in der Hauptsache mit der Schilderung der allmählichen Entstehung der Zahnformen der Säugethiere und der Gesetze, welche den Formveränderungen des Gebisses zu Grunde liegen.

Das Gesetz, welches sich aus der Betrachtung der Gebisse der Thiere der Jetztzeit und jener der untergegangenen Arten ableiten lässt, formulirt Verf. unter der Bezeichnung: „Reduction der Gebisse".

Bei den niedersten Thierformen ist für den Schutz der Haut durch Bildung eines Panzers aus Kalksalzen oder Kieselerde gesorgt. So bei den Protozoen, den Coelenteraten, den Würmern zum Theil, den Mollusken, insbesondere aber bei den Echinodermen. Bei letztgenannten Thieren besteht der Hautpanzer aus vielen polygonalen Stücken, welche Warzen tragen. Auf diesen kugeligen Wärzchen sitzen in einer Articulationsfläche, wie auf einem Sockel, Stacheln, welche ein mit der Längsaxe parallel laufendes Röhrchensystem enthalten und mit Hülfe von ligamentösen Vorrichtungen umgelegt und aufgerichtet werden können.

Die Panzerung der Vertebraten ist bei den Repräsentanten der in den älteren paläontologischen Formationen der Erdrinde gefundenen Arten mächtiger und dicker und kommt auch zahlreicheren Gattungen zu. Von den jetzt noch vorhandenen Vertebraten sind mit knöchernem Hautpanzer versehen: manche Fische (aus den Familien der Welse, Störe u. s. w.), Reptilien (Schildkröten, Krokodile), und Säuger (Gürtelthiere).

Der Panzer mancher Fischarten — Hypostomus, Callichtys etc.) — ist dem der Echinodermen in Bezug auf Form und Entwickelung der einzelnen Theile sehr ähnlich. Auch hier finden sich die in der Haut liegenden Knochenschilder mit feinen Stacheln versehen, welche ihrer Structur nach kleinen Fischzähnchen gleichen, und beweglich auf Sockeln placirt. Der Panzer selbst ist persistent; Stacheln mit zugehörigen Sockeln werden gewechselt. Eine andere Art von Panzerung ist den Haifischen eigenthümlich. Die Haut derselben ist mit Stacheln (Placoidschuppen) bedeckt, welche, in vielen Schrägreihen liegend, ihre Spitzen sämmtlich gegen das Schwanzende richten. Die Aehnlichkeit dieser Placoidschuppen mit den Zähnen tritt noch mehr hervor; es lässt sich sogar an jüngeren Thieren (Scyllium catulus. 10 Cm. lang) der Uebergang der äusseren Haut in die der Maulhöhle und die Umwandlung der Placoidschuppen in Zähne unmittelbar nachweisen. Erst später, wenn sich die Lippen gebildet haben, wird dieser allmähliche Uebergang unterbrochen. Auch der Entwickelungsgang und die Structur der Placoidschuppen liefern weitere Beweise dafür, dass diese und die Zähne als homologe Gebilde aufzufassen sind, welche Ansicht ebenfalls von Agassiz, Wiliam-

son, Hannover, Hertwig u. A. vertreten wird. Bei den Selachiern (Haifischen) macht sich indess schon im Verhältniss zu den eigentlichen Panzerfischen ein bemerkenswerther Unterschied geltend. Die Placoidschuppe zeigt zwar noch den beweglichen, auf einem vierbeinigen Sockel aufsitzenden Stachel, aber der eigentliche Hautpanzer ist verloren gegangen. Dieser Zerfall der mächtigen Knochenschuppen der Ganoiden lässt sich noch weiter verfolgen bis zur Bildung der dünnen Schuppen der Teleostier. Diese Schuppen, so dünn sie sind, bestehen aber immer noch zweifellos aus kalksalzhaltigen Theilen. Bei den Reptilien hört jedoch mit Ausnahme der Chelonier und Krokodile jede Betheiligung der Kalksalze an der Panzerbildung auf; die Knochenplatten der äusseren Oberfläche werden eingezogen und ihre wesentlichen Bestandtheile im Innern zur Ausbildung des Skelets verwerthet. Dafür lieferte das Epithel bei Amphibien, Reptilien und Säugern eine hornige Bedeckung. So erfolgte die vollständige Verdrängung der Knochensubstanz durch Hornproducte, als welche die Schuppe des Reptils, die Federn des Vogels und die Haare des Säugers zu betrachten sind.

Für die Zähne, welche mehr oder minder modificirte Theile des Panzers sind, gilt genau dasselbe. Sie verringern sich in der aufsteigenden Thierreihe an Zahl und werden zum Theil durch Hornbildungen ersetzt, wie bei den Cyclostomen, Cheloniern, Vögeln, Schnabelthieren und Bartenwalen.

Bei den Selachiern macht sich gegenüber den Teleostiern bezüglich der Zahnanlage ein gewisser Unterschied geltend.

Die Anlage der Zähne der Knochenfische entspricht der ältesten Bildungsweise, wie sie für die Stacheln der Placoidschuppen noch erhalten ist. Jeder Stachel der Placoidschuppe wird direct durch Einstülpung des Epithels gebildet. Ebenso entsteht auch jeder Zahn der Teleostier durch directe zapfenförmige Einstülpung des Mundepithels in die Cutis. — Bei den Selachiern ist die Form der Zahnanlage durch das Auftreten einer sogenannten primitiven Schmelzkeimfalte oder Primitivfalte (Plica dentalis primitiva) modificirt. Wie bei Bildung aller Hautproducte, welche unter Betheiligung des Epithels vor sich geht, beginnt auch hier letzteres zu wuchern, stülpt sich aber nicht an verschiedenen local begrenzten Partien ein, sondern in Form einer dem Contour des Kiefers entsprechenden zusammenhängenden Falte, welche unter der Oberfläche sich ausbreitend als Schmelzkeim das Material liefert zur Bildung vieler dicht hinter einander stehenden Zahnreihen. Auf Sagittalschnitten erscheint nun der Grad der Entwickelung der Zahnreihen verschieden, und zwar derart, als ob der Zahnkeim jüngerer Entwickelung der directe Nachfolger des Vorgängers sei, hervorgegangen aus den epithelialen Elementen des älteren. An Horizontalschnitten ist jedoch ganz unzweifelhaft zu erkennen, dass jeder Zahnkeim direct von der epithelialen Falte, nicht aber von dem Schmelzkeim des Vorgängers abstammt. Die vorderen Zahnreihen gelangen am frühesten zur Ausbildung, werden reihenweise abgestossen und durch die nachfolgenden, aus der Tiefe heranrückenden Reihen ersetzt, während vom hintersten Rande der epithelialen Matrix her immer neue Zahnanlagen entstehen. Die auch an den Hautstacheln vorhandene, als „Sockel“ bezeichnete Fussplatte, welche sich aus Cutisgewebe entwickelt und dem Schmelzkeim entgegenwächst, verbindet sich innig mit dem Kieferknochen, verknöchert

ebenfalls und wird alsdann als „Stützknochen“ (von Tomes Bone of attachment) bezeichnet.

Bei den Amphibien bildet, in ähnlicher Weise wie bei den Selachiern, die gesammte epitheliale Anlage, welche die Schmelzkeime für die zukünftigen Zähne producirt, ein zusammenhängendes Ganze, so dass jeder Schmelzkeim als directer Abkömmling der Primitivfalte aufzufassen ist. Der Ersatz der abgestossenen Zähne geschieht in analoger Weise wie bei den Selachiern. Die Anlage der einzelnen Zahnreihen ist mit verdichtetem Bindegewebe umgeben, welches bei den Reptilien noch deutlicher abgegrenzt erscheint, entsprechend dem Zahnsäckchen der Säuger. — Die Zähne der Reptilien, welche in ihrer Anlage noch übersichtlicher die geschilderten Verhältnisse hervortreten lassen, sind der Zahl nach wesentlich reducirt, mehr noch als die der Amphibien. Vorwiegend sind nur die Kieferränder bewaffnet, ja bei den meisten findet sich überhaupt nur eine Reihe. Reihenweise Verluste kommen nicht mehr vor, es würde sonst nach Abwerfung der ganzen Reihe der Kiefer vorübergehend unbewehrt sein. Die Zähne werden an den verschiedensten Stellen abgestossen und in die dadurch entstehende Lücke tritt ein neuer Zahn; auf diese Weise bleibt das Gros der Zähne in Function. — Die Form der Zähne ist ziemlich gleichmässig spitz, doch finden sich bei den Reptilien schon mancherlei Specialisirungen, indem einzelne Zähne mächtiger werden und gegen andere mehr hervortreten, z. B. bei den Krokodilen. Viele Reptilien sind schon gänzlich zahnlos geworden; die Schildkröten besitzen statt der Zähne eine schnabelartige, scharfe Hornbewaffnung der Kiefern. Bei einigen (Trionyx) Arten findet man noch im fötalen Zustand Zahnkeime, welche zu Grunde gehen, ohne Zähne producirt zu haben. — Die Befestigung der Zähne erfolgt bei den meisten Amphibien und Reptilien durch Ankylose, bei den Krokodilen und einigen Sauriern durch Einkeilung. Das Festwachsen der Zähne findet entweder auf dem oberen Kieferrand oder an der Innenseite des Kiefers statt. Die auf dem oberen Rand des Kiefers festgewachsenen Zähne heissen „akrodont“, die an der Innenseite ankylosirten „pleurodont“. Die eingekeilten Zähne haben unten offene Wurzeln und es entwickeln sich in derselben Alveole auch die Ersatzzähne.

Bei den Säugethieren bildet sich um jeden der aus der Primitivfalte entstehenden Zähne eine eigene Alveole. Die Anlage der Zähne bei den Säugern ist sonst im Princip dieselbe wie bei den Selachiern, Amphibien und Reptilien. Es macht sich jedoch eine noch weiter gehende Einschränkung in der Zahnproduction geltend als bei den beiden letztgenannten Thierklassen, bei welchen die Production noch während des ganzen Lebens andauert. Bei den Säugern wird im Allgemeinen nicht mehr Zahnsubstanz gebildet, als effectiv durch den Gebrauch verloren geht; die einmalige Anlage während des embryonalen Lebens reicht aus, um den Verbrauch intra vitam zu decken. Die Einstülpung der Primitivfalte vollzieht sich continuirlich in der ganzen Ausdehnung des Kieferwalles, mit Ausnahme der Wiederkäuer, welchen im Zwischenkiefer jede Spur einer Zahnanlage fehlt. Aus dieser epithelialen Einsenkung gehen die Schmelzkeime hervor. Am Grunde jedes durch weitere Wucherung entstandenen Schmelzkeimes, welche Keime anfänglich in derselben Anzahl auftreten als Milchzähne gebildet werden sollen, wächst das Bindegewebe in Form eines Zäpfchens in den Schmelzkeim hinein. Dieses Zäpfchen repräsentirt die Matrix für das Dentin des ausgebildeten Zahnes.

Das Bindegewebe, in welches die Primitivfalte hineingewuchert ist und sich dort zum Schmelzkeim ausbildet, beginnt nunmehr den letzteren von der gemeinsamen Primitivfalte durch Abschnürung zu trennen. Die Anlage für den Milchzahn wird allmählich vollständig isolirt, indess nicht ohne dass hinter der Milchzahnanlage nach der lingualen Seite hin ein Epithelzapfen stehen bleibt, welcher bisher in seiner Eigenschaft als Abkömmling des Bildungsmaterials vom Schmelzkeim des Milchzahnes für die Anlage des Ersatzzahnes gehalten wurde. Dies ist aber keineswegs der Fall. Verfolgt man nämlich die Weiterentwickelung des vermeintlichen Schmelzkeimes für den Ersatzzahn, so bemerkt man nicht ohne Enttäuschung, dass sich der „Abkömmling" ebenso wie ein grosser Theil der Primitivfalte in Trümmer auflöst. Die Anlage der Keime für die Ersatzzähne beginnt gegen Ende der Trächtigkeitsperiode aus den noch übrig gebliebenen Resten der Primitivfalte, ziemlich nahe unter dem Zahnfleisch, also an ganz anderer Stelle als die vermeintlichen Zahnkeime. Zu dieser Zeit sind übrigens die letzteren längst spurlos verschwunden. Die bleibenden Zähne entwickeln sich demnach aus Epithelresten, welche thatsächlich niemals an der Bildung der Milchzähne betheiligt gewesen sind. Nichtsdestoweniger stammen sämmtliche Zahnanlagen, auch die erst nach der Geburt in den hinteren Kieferabschnitten sich entwickelnden Molaren, von einer gemeinsamen Matrix, der Primitivfalte ab.

Die weitere, namentlich an Schweinsembryonen verfolgte Entwickelungsgeschichte des Zahnes in seinen einzelnen Bestandtheilen: Schmelz, Dentin, Cementsubstanz, kann wohl als bekannt übergangen werden. Hervorzuheben wäre nur, dass Baume das Schmelzoberhäutchen als structurloses, den Schmelz überziehendes Cement auffasst.

Nach Verödung des Schmelzorgans wirkt der gebildete Schmelz als Fremdkörper im Kiefer und wird, so weit der Schmelz reicht, allmählich aus dem Kiefer ausgedrängt. Die Ursache hierfür liegt nicht in dem appositionellen Längenwachsthum der Wurzeltheile, sondern in einer in der Tiefe der Alveole hervorbrechenden Granulation des Knochenmarks des Kiefers. Hierdurch kann sowohl die für die zurückbleibende Wurzel zu umfangreiche Alveole durch Bildung von Knochenmasse eingeengt, als auch für gewisse immerwachsende Zähne mit breiterer Wurzel, wie die Hauer des Ebers, die Stosszähne des Elephanten und Wallross, durch Einschmelzung erweitert werden. Das Andrängen des Knochens gegen die Wurzel findet ihre natürliche Grenze an dem Wurzelperiost, welches der Rückstand des Zahnsäckchens ist. Die älteren Beobachter nahmen fast allgemein an, dass die Alveole ausser von dem Wurzelperiost noch von einem eigenen Periost überzogen sei. Die neueren Untersuchungen weisen nur eine einzige Membran, das Wurzelperiost, nach. Durch diese Membran wird gleichzeitig die Verwachsung zwischen Zahn und Knochen verhindert.

Während nach der Geburt sich die Ersatzzähne mehr und mehr entwickeln, erlischt die Vitalität der Dentes decidui durch Atrophie der Pulpa. Nach Einschmelzung der Alveolarscheidewand zwischen Milchzahn und bleibendem Zahn beginnt eine Resorption an der dem Ersatzzahn zunächst liegenden Partie der Milchzahnwurzel durch Granulationsgewebe, welches ebenfalls vom Knochenmark unter Betheiligung der Wurzelhaut des Milchzahnes producirt wird. An seiner Oberfläche ist dies Gewebe mit vielkernigen grossen Zellen (Myeloplaxen)

besetzt. Die Einschmelzung macht dann weitere Fortschritte bis zur vollständigen Vernichtung der Wurzel. In Folge dessen tritt Lockerung und Ausstossung des Zahnes ein. Schliesslich nimmt der Ersatzzahn den Platz des Vorgängers ein, bildet sich aber eine ganz neue Alveole, denn die frühere Alveole ist unter den Resorptionsvorgängen vernichtet worden.

Als Hauptkriterium für einen Säugethierzahn wird gewöhnlich die Anwesenheit einer geschlossenen Wurzel angenommen, wodurch die Länge des Zahnes nach abgeschlossenem Wurzelwachsthum bestimmt begrenzt wird. Bei einer grossen Reihe von Säugerzähnen trifft dies jedoch nicht zu; diese zeigen ein unbegrenztes Wachsthum von offenen, nach dem Grunde der Alveolen sich nicht verengenden Pulpen.

Die Gebisse vieler Säugethiere bestehen entweder gänzlich aus immerwachsenden Zähnen, oder aus einzelnen immerwachsenden neben Wurzelzähnen.

Zu ersteren zählen die Edentaten, deren Zähne keine Schmelzbedeckungen aufweisen. Ferner zählen hierher die Rodentien, von denen eine Gruppe Backzähne mit sehr lange offener Pulpa besitzt, welche Backzähne aber im Wachsthum schliesslich durch Entwickelung einer kurzen, abgeschlossenen Wurzel begrenzt werden, während eine weitere Gruppe allerdings neben immerwachsenden Incisivi richtige Wurzelzähne aufweist.

Zu denjenigen Säugern, welche neben immerwachsenden Zähnen solche mit früher oder später Wurzelbildung besitzen, gehören die Proboscıden und Ungulaten. Von letzteren sind bei Hippopotamus sämmtliche Incisivi und Canini als immerwachsende Zähne erhalten. Die Suiden haben nur den Caninus — den Hauer — in dieser Form conservirt, wohingegen die Incisivi gewissermassen Uebergangsformen von den immerwachsenden zu den Wurzelzähnen darstellen. Bei den Ruminantien haben nur noch die Männchen von Moschus moschiferus und Tragulus sehr grosse immerwachsende obere Canini. Bei den Weibchen sind von diesen Zähnen nur Rudimente vorhanden. Die Zähne des Pferdes verhalten sich ganz eigenthümlich; es wachsen sämmtliche Zähne sehr lange von offenen Pulpen und bilden erst zum Schluss eine ganz kurze Wurzel.

Bei diesen Thieren mit immerwachsenden Zähnen lässt sich unzweifelhaft erkennen, dass mehr Zahnsubstanz producirt wird, als bei jenen mit abgeschlossenem Wurzelwachsthum. Es findet zwar noch eine starke Production statt, aber keine Ueberproduction, wie bei den Amphibien und Reptilien, welche die Zähne abstossen, bevor sie verbraucht sind. — Der Wurzelzahn des Säugers repräsentirt das Princip der grössten Sparsamkeit in der Production von Zahnsubstanzen. Der immerwachsende Zahn, welcher sich aus sehr primitiven Zahnformen hervorgebildet hat, wofür Baume die Belege giebt, ist der Vorgänger der höher specialisirten Zähne der Säugethiere gewesen und bildet auf diese Weise das Mittelglied zwischen Ueberproduction und Sparsamkeit. Das Gesetz der Reduction der Zahnsubstanzen lässt sich hieraus unzweifelhaft erkennen. Diese Erkenntniss ist von nicht zu unterschätzendem Werthe für die Classification. Es ergiebt sich daraus der sichere Beweis, dass niemals ein Thier z. B. mit immerwachsenden Zähnen von einer Thierklasse mit Wurzelzähnen seinen Ausgang genommen haben kann, wohl aber umgekehrt.

Mit dieser Theorie im Widerspruch steht scheinbar der Diphyodontismus

der Säuger. Je höher das Thier entwickelt ist, desto mehr vereinfacht sich der Zahnersatz. Nun finden wir bei den hochentwickelten Repräsentanten die ausgesprochensten zwei Dentitionen, während die auf tiefer Stufe stehen gebliebenen (Edentaten u. a.) längst eine einzige Zahnreihe, also nur eine einzige Dentition ohne Ersatz aufweisen. Wenn man sich vorstellt, dass von den vielen Dentitionen (Polyphyodontismus) der Vorfahren nur zwei übrig geblieben sind, wäre es viel natürlicher, anzunehmen, dass die zweite Dentition zu Gunsten der ersten den Weg aller früheren wandeln müsste. Hier tritt nun aber merkwürdigerweise das Umgekehrte ein, die letzte Dentition verdrängt die erste. Dieser scheinbare Widerspruch ist nur die Folge der traditionellen Annahme zweier Dentitionen. — Die ganze Zahnanlage der Säuger ist im Grunde genommen nur eine einmalige, auf dieselbe Matrix, die Primitivfalte zurückzuführende. Der Kiefer bietet aber nicht den Raum zur gleichzeitigen Entwickelung sämmtlicher Zähne, ja nicht einmal zur gleichzeitigen Anlage aller ererbten. Die zuerst angelegten nehmen bei ihrer schnellen Grössenentwickelung bald allen Raum im Kiefer für sich in Anspruch, sodass vorläufig weitere Zahnkeime weder für ihre Anlage noch für ihre Ausdehnung Platz finden. Nach ihrer Vollendung brechen die zuerst angelegten durch — es entsteht die Reihe der Milchzähne. Die Wurzeln dieser Zähne nehmen nur wenig Platz im Kiefer ein. Mit der fortschreitenden Entwickelung des Kiefers erweitert sich der Raum. Aus diesem Grunde wachsen die bleibenden Zahnkeime und können weiterhin die Anlagen für die Molaren entstehen, welche bisher zurückgehalten wurden, weil für sie der Kiefer einfach keinen Platz hatte. Beim weiteren Wachsthum der Ersatzzähne reicht schliesslich der Raum nicht aus, die Milchzähne werden durch Resorption ihrer Wurzeln verdrängt. Die sogenante erste Dentition muss der zweiten weichen. Der Vorgang kann daher nur als „Scheindiphyodontismus“ bezeichnet werden. Es geht hieraus hervor, dass da, wo nur noch eine einzige Dentition besteht, diese der zweiten entsprechen muss, denn immer wird der Milchzahn vor dem entsprechenden bleibenden hinfällig und geht verloren. Wo nur ein Zahn ohne Vorgänger steht, da kann es nur der nach Abgang des Milchzahnes übrig bleibende Zahn sein. Als Beispiele sind zu nennen die ersten Prämolaren des Hundes [1]), welche schon zur Zeit der ersten Dentition, vor dem Zahnwechsel durchbrechen. Beim Pferde brechen die vorgenannten Zähne durch, ehe alle Incisivi des Milchgebisses vorhanden sind, etwa zwischen dem 20. und 40. Tage. Es sind dies Zähne, für welche Milchzähne als Vorgänger nicht vorhanden sind und selbst rudimentär zu werden beginnen. — Das Milchgebiss ist aber noch zu weiterer Reduction bestimmt, wie an Beispielen erläutert wird: erstens durch Reduction einzelner Zähne und zweitens durch Rückgang insgesammt, bis endlich die letzten Stufen erreicht sein werden, welche einigen Thieren schon heute eigenthümlich sind, deren Milchgebiss im Ganzen rudimentär geworden ist.

Nicht allein die Milchzähne, auch bleibende Zähne sind im Verschwinden begriffen. Es lässt sich dies an den Formveränderungen, welche die solchem Schicksal verfallenen Zähne erleiden, nachweisen. Hierher ist zu rechnen der

---

[1]) Verf. zählt die Prämolaren in derselben Reihenfolge wie die Molaren. Nach Obigem sind daher die Lückenzähne als 1. Prämolaren zu bezeichnen.

dritte obere Molar des Menschen, welcher, bis zum Kegelzahn reducirt, oftmals gar nicht zum Durchbruch gelangt. Ganz dasselbe gilt von den oberen Molaren der Feliden. Bei diesen Zähnen ist der Kampf um die Existenz zu Ende; ihr Untergang ist besiegelt, sie werden nur noch als Rudimente in verschiedenen Formabweichungen producirt und gehen bei manchen früh verloren.

Aber nicht genug damit, dass Zähne des Gebisses der Jetztzeit im Untergehen begriffen sind, es sind schon Verluste eingetreten. Darauf weisen die zu Anfang erwähnten schmelzlosen Rudimente hin. Dieselben werden gefunden entweder zwischen 1. und 2. Prämolar oder 2. Prämolar und 1. Molar. Es würde dies auf das Fehlen eines 2. und 4. Prämolar hinweisen. Unter Umständen können sich sogar die im Kiefer verborgenen letzten Rudimente der Prämolares wieder zu gut ausgebildeten Zähnen entwickeln, und zwar dann, wenn das wahrscheinlich für sie stets angelegte Schmelzorgan nicht vor der Schmelzproduction zu Grunde geht. Bemerkenswerth wäre noch, dass derartige schmelzlose Körperchen auch in den Alveolarsepta von Pferdeschädeln zwischen den in voller Anzahl vorhandenen Molaren gefunden wurde.

Der zweite Theil des Werkes behandelt in übersichtlicher Weise die Pathologie der Zähne des Menschen und einiger Hausthiere, insbesondere die angeborenen und acquirirten Defecte der harten Zahnsubstanzen, die Exfoliatio eboris und die Caries dentium, wobei namentlich die ätiologischen Momente berücksichtigt sind. J. Tereg.

Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung. Im Auftrage des Deutschen Landwirthschaftsrathes verfasst von Dr. F. Roloff, Geh. Med.-Rath, Director der Königl. Thierarzneischule in Berlin. Berlin 1883, P. Parey.

Die kleine Schrift ist im Auftrage des Deutschen Landwirthschaftsrathes verfasst worden und hat in erster Linie den Zweck, in landwirthschaftlichen Kreisen die Ueberzeugung zu verbreiten, dass die bei dem Milzbrande vorgeschriebenen veterinärpolizeilichen Massregeln vollen Erfolg nur haben können, wenn die Thierbesitzer die Nothwendigkeit dieser Massregeln anerkennen und deren Ausführung nach besten Kräften zu fördern suchen. Um diesen Zweck zu erreichen, hat Verf. die Ursachen des Milzbrandes und die bei dieser Krankheit in Betracht kommenden Vorbeugungsmittel besonders ausführlich besprochen. Da hierbei auch die neuesten Erfahrungen berücksichtigt und die Schutzimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren besprochen worden sind, dürfte die Broschüre auch für thierärztliche Leser von grösserem Interesse sein. Müller.

Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal- und veterinärpolizeilichen Consequenzen. Von Dr. Albert Johne, Prof. a. d. Kgl. Thierarzneischule in Dresden. Leipzig 1883, Vogel.

Die Arbeit, ein Separat-Abdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie, zerfällt in zwei Abschnitte. In dem

ersten wird die Geschichte der Tuberculose in eingehender, dennoch gedrängter und leicht übersichtlicher Weise behandelt. Mit den neuesten Entdeckungen hat die Geschichte der Tuberculose einen gewissen Abschluss erlangt und war die Darlegung derselben ein sehr glücklicher und zeitgemässer Gedanke. Für den Thierarzt erlangt dieser Theil um so mehr Bedeutung, als gerade die Tuberculose des Rindes hierbei besondere Berücksichtigung gefunden hat. Der Verf. trennt zwei Perioden der Geschichte: die erste beginnt mit den ältesten Mittheilungen über die Tuberculose und schliesst mit Willemin ab, welcher zuerst die Specifität und die Uebertragbarkeit der Krankheit zwischen Mensch und Thier behauptete; damit beginnt die zweite Periode, die der experimentellen Forschung. Ein weites Feld für den Sammler und keine leichte Arbeit, die wichtigsten Ergebnisse der zahlreichen Experimente so zu ordnen, dass der Leser eine klare Uebersicht über dieselben erlangt! Indess dieser Aufgabe hat sich der Verf. mit grossem Geschick unterzogen. Hieran schliesst sich die Betrachtung der Ergebnisse der histologischen Forschungen und die Darlegung der gegenwärtigen Anschauungen der Wissenschaft über diese Krankheit. Unter eingehender Erörterung der ätiologischen Beziehungen der menschlichen Tuberculose mit der Perlsucht des Rindes wird endlich der feste Boden für die zweite Abtheilung der Arbeit gefunden, nämlich die Besprechung der Consequenzen, welche sich für die Medicinal- und Veterinärpolizei aus dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft in der Tuberculosefrage ergeben. Diese mit gleichem Geschick geordnete und sehr eingehend behandelte Materie lässt sich unmöglich in einem kurzen Referate, wie es mir nur zu Gebote steht, wiedergeben. Jedem aber, der sich über die Frage der Tuberculose eingehend unterrichten will, kann das Studium der Arbeit nicht dringend genug empfohlen werden. Möller.

Der Hufschmied. Zeitschrift für das gesammte Hufbeschlagswesen. Redigirt unter Mitwirkung hervorragender Fachgenossen von A. Lungwitz, Beschlaglehrer und Vorstand der Lehrschmiede an der Königl. Thierarzneischule in Dresden. Verlag der Schönfeld'schen Buchhandlung in Dresden.

In monatlichen Lieferungen von einem Druckbogen und zum Preise von 3 Mark pro Jahr soll namentlich dem praktischen Hufschmied eine fortdauernde Anregung und Belehrung gewährt werden. Wesentlich gefördert durch das Patentgesetz sind in letzter Zeit auf dem Gebiete des Hufbeschlags sehr viele Neuerungen hervorgetreten; auch wird die nächste Zukunft ohne Zweifel solche bringen. Eine grosse Zahl derselben ist natürlich von nur untergeordnetem Werth, manche für die Praxis ganz werthlos; andere dagegen wieder beachtenswerth. Auch in der wissenschaftlichen Erörterung der Fragen des Hufbeschlages regt es sich in neuerer Zeit. Das Unternehmen muss daher als ein zeitgemässes bezeichnet werden, dessen Leistungsfähigkeit schon durch den Namen des Redacteurs gesichert ist. Auch die erste Nummer liefert hierfür einen klaren Beweis. Möller.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die Milzbrandimpfung. Von F. Roloff.

Bekanntlich ist die Abschwächung der Milzbrandbacillen bei der Züchtung derselben in Bouillon etc. bei einer Temperatur von 42—43° C. nach der Ansicht von Pasteur die Folge der längeren Einwirkung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft, während Toussaint die Abschwächung durch blosse Erhitzung herbeigeführt haben und eine passende Lymphe für die Schutzimpfung durch Erhitzung frischen Milzbrandblutes auf 50° C. herstellen will. Da das Toussaint'sche Verfahren sich durch seine Einfachheit vor dem Pasteur'schen auszeichnet, so wurde es von uns einer neuen Prüfung unterworfen. Zu dem Zwecke wurde frisches Blut aus der rechten Vorkammer des Herzens eines an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchens nach vorsichtiger Blosslegung des Herzens mittelst desinficirter Instrumente in der Weise in eine feine, gehörig desinficirte Glasröhre gebracht, dass letztere mit einem Ende durch die Wandung der Vorkammer in letztere eingeführt und dass dann mittelst einer auf das andere Ende gesetzten kleinen Spritze Blut in das Röhrchen eingesogen wurde. Das Röhrchen war 1 Mm. weit, ca. 12 Cm. lang und hatte in der Mitte einen ca. 8 Mm. langen Bauch, dessen Weite ca. 4 Mm. betrug. Das Einsaugen des Blutes war nothwendig, da letzteres freiwillig nur sehr langsam oder gar nicht in den engen Röhrchen aufsteigt. Das Röhrchen wurde dann sofort an beiden Enden durch Siegellack geschlossen und so in Wasser, dessen Temperatur 50° C. betrug, gelegt, dass die beiden Enden sich gegen die Wandung des nach unten sich etwas verengernden Gefässes stützten und das Röhrchen überall von einer hohen Schicht Wasser umgeben war. In diesem Wasser blieb das Röhrchen 15 Minuten, während welcher Zeit die Temperatur durch eine Flamme constant erhalten wurde. Darauf wurde das Röhrchen behufs schneller Abkühlung in kaltes Wasser getaucht. Mit dem Blute wurden zwei gesunde Schafe, und zwar ein älterer Hammel und ein Jährling geimpft. Das Blut wurde in ein vollkommen desinficirtes Uhrglas gebracht und in der Weise eingeimpft, dass an einem Ohr jedes Schafes mittelst eines desinficirten Messers, dessen Spitze in das Blut getaucht war, drei flache Einstiche in die Haut gemacht wurden. Die Temperatur der Schafe betrug 38.8°C.; 24 Stunden nach der Impfung war die Temperatur noch nicht erhöht; 36 Stunden nach der Impfung betrug dieselbe bei dem Hammel 39.2° C., bei dem Jährling 39,8° C., 48 Stunden nach der Impfung (nachmittags) bei dem Hammel

39,5°, bei dem Jährling 40,8° C. Dabei waren die Schafe munter und bei gutem Appetit; die Impfstelle erschien leicht geröthet und wenig geschwollen. Am anderen Morgen lagen beide Schafe todt im Stalle. Die Section ergab, dass die Thiere an Milzbrand gestorben waren. Danach ist die Schutzimpfung nach dem Toussaint'schen Verfahren für höchst gefährlich zu erachten, auch wenn die Erhitzung des Milzbrandblutes und die Einimpfung desselben mit der grössten Vorsicht geschieht.

Von den Schafen, welche im April 1882 in Packisch der zweimaligen Schutzimpfung nach dem Pasteur'schen Verfahren unterworfen und darauf behufs Constatirung der Immunität noch mit frischem Milzbrandblut geimpft waren, wurden uns von dem Herrn Amtsrath Lücke einige trächtige Mutterschafe übersandt. Von denselben wurden hier 2 Stück fast 8 Monate nach der Schutzimpfung mit frischem, mit aller Vorsicht zur Verhütung einer Verunreinigung aufgenommenem Blute von einem an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchen geimpft. Das Blut wurde mit 2 Theilen abgekochten destillirten Wassers vermischt und von dem Gemisch jedem Schafe mittelst einer neuen Pravaz'schen Sprite 0,5 Ccm. unter die Haut am Hinterschenkel injicirt. 24 Stunden nach der Impfung war die Temperatur bei dem Schafe A auf 40,9°, bei dem Schafe B auf 41,3° C., 48 Stunden nach der Impfung bei A weiter auf 41,6° erhöht, bei B hingegen wieder auf 41,1° C. gesunken. Schon am ersten Tage nach der Impfung waren beide Schafe traurig, zeigten jedoch noch guten Appetit. Auch am zweiten Tage nahmen die Schafe noch Futter an; sie wiederkäueten auch noch, jedoch nur wenig und langsam. Das Athmen war weder beschleunigt noch erschwert. In der Nacht vom zweiten zum dritten Tage, mithin gegen 60 Stunden nach der Impfung, starb das Schaf A an Milzbrand. Bei dem anderen Schafe war die Temperatur 72 Stunden nach der Impfung auf 40,1°C. gesunken, aber Appetitverlust eingetreten. Erst am vierten Tage nach der Impfung, abends, stellte sich wieder Appetit ein. Am 5. Tage nach der Impfung war der Appetit sowie die Körpertemperatur wieder normal und das Benehmen des Thieres ganz munter.

In dem Blute des gestorbenen Schafes fanden sich sehr viele Bacillen, ebenso in der blutigen Flüssigkeit im Peritonäalsack. Das Blut des Fötus enthielt keine Bacillen, und ein mit diesem Blute geimpftes Meerschweinchen blieb gesund.

Der langsame Verlauf der Krankheit bei dem Schafe A und die Genesung des Schafes B, trotzdem eine sehr reichliche Menge Blut injicirt und das letztere Schaf auch schwer krank war, spricht unseres Erachtens dafür, dass bei den Schafen noch ein gewisser Grad der Immunität bestand.

Um zu prüfen, ob das Blut der Schafe, welche der Schutzimpfung unterworfen und in Folge dessen gegen Milzbrand immun geworden waren, eine der Entwickelung der Milzbrandbacillen ungünstige Beschaffenheit besitzt, wurde von uns gemeinschaftlich mit unserem Collegen Prof. Dr. Möller folgender Versuch ausgeführt.

Einem noch nicht der Schutzimpfung unterworfenen Schafe D, ferner einem aus Packisch erhaltenen, dort im April 1882 nach dem Pasteur'schen Verfahren und darauf noch mit Milzbrandblut geimpften Schafe C und dem in Packisch ebenso behandelten und hier wieder an Impfmilzbrand erkrankten aber genesenen

Schafe B wurde aus der freigelegten äusseren Jugularis eine Quantität Blut entzogen und mittelst einer desinficirten Glasröhre aus der Vene direct in einen desinficirten Glaskolben geleitet. Die drei Kolben wurden, um das Blut gerinnen zu lassen, in einem kalten Raume aufgestellt. Das Serum von den Schafen D und C erschien klar und ganz schwach gelblich gefärbt, während das Serum von dem Schafe B roth gefärbt, übrigens auch vollkommen klar war. Nachdem das Serum von den drei verschiedenen Schafen jedes für sich in Reagensgläsern in der bekannten Weise vollständig sterilisirt war, wurde ein Theil desselben mit vorsichtig aufgenommenem frischen Blute von einem an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchen gleichmässig inficirt. Im Brütofen entstanden danach bei einer Temperatur von 28 ° C. schöne Reinculturen von Milzbrandbacillen, und dabei zeigte sich, dass die Bacillen in dem Serum von den geimpften Schafen B und C sich ebenso schnell und namentlich in dem Serum von dem Schafe B sogar reichlicher entwickelten, als in dem Serum von dem noch nicht geimpften Schafe D. Dieser Züchtungsversuch wurde später noch einmal bei einer Temperatur von 39 ° C. wiederholt und gab dasselbe Resultat. Daraus folgt, dass die Beschaffenheit des Blutes bei Schafen, welche wiederholt, sogar erst etwa 14 Tage zuvor den Impfmilzbrand überstanden haben, eine neue Wucherung der Milzbrandbacillen nicht beeinträchtigt, dass mithin dem Blute weder ein wesentlicher Nährstoff der Bacillen fehlt, noch dass es einen den Bacillen feindlichen Stoff enthält. Die Immunität der Schafe muss also einen anderen Grund haben; oder das Blut unserer Versuchsschafe müsste sich bei der Aufbewahrung und der Sterilisirung in der Art geändert haben, dass der die Immunität bedingende, den Milzbrandbacillen feindliche Stoff verschwunden wäre.

Um die Virulenz der in dem Blutserum von dem wiederholt geimpften Schafe B gewachsenen Bacillen zu prüfen, wurde mit der 24 Stunden alten, bei 28 ° C. hergestellten Cultur ein Meerschweinchen und mit der ebenfalls 24 Stunden alten, bei 39 ° C. hergestellten Cultur ein früher noch nicht geimpftes Schaf, letzteres in der Art geimpft, dass zwei kleine flache Hautschnitte an der inneren Fläche des Hinterschenkels mit der bacillenhaltigen Flüssigkeit befeuchtet wurden. Das Meerschweinchen starb ca. 36 Stunden nach der Impfung. Bei dem geimpften Schafe war die Temperatur 24 Stunden nach der Impfung von 38,9 auf 40,2 ° C. erhöht, und ca. 36 Stunden nach der Impfung starb das Schaf an Milzbrand. Die in dem Blutserum von dem Schafe B gewachsenen Bacillen waren mithin höchst virulent.

Weitere Mittheilungen über die in Deutschland und Ungarn ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren.

Im Laufe der Monate December 1882, Januar und Februar 1883 sind Milzbrandfälle weder unter den geimpften noch unter den ungeimpft gebliebenen Thieren der Domäne Packisch vorgekommen. Vier geimpfte Mutterschafe hat der Pächter von Packisch der Königl. Thierarzneischule zu Berlin überlassen (s. S. 240). Ein geimpfter Bulle und ein solches Schaf wurden für die Bedürf-

nisse der Wirthschaft geschlachtet, ein ungeimpft gebliebenes Schaf ist an Gebärmutterentzündung gefallen. Während des Januar wurden 2 geimpfte Färsen, welche bis dahin auf der von demselben Pächter bewirthschafteten Domäne Borschütz gestanden hatten, nach Packisch gebracht. Der Viehbestand auf dem letzteren Gute betrug mithin am 1. März 1883:

138 ältere, 115 jüngere Schafe, geimpft;
117 ältere, 88 jüngere Schafe, nicht geimpft;
82 Stück Rindvieh, geimpft.

In Dlonie sind 321 Schafe, 13 Kühe, 11 Kälber, welche seit dem Juli 1882 theils angekauft, theils in Dlonie selbst von geimpften Müttern geboren worden waren, am 17. bezw. 21. December mit der als premier vaccin bezeichneten, von Boutroux in Paris bezogenen Flüssigkeit und am 31. December bezw. 4. Januar mit deuxième vaccin geimpft worden.

An Milzbrand starben:
im December 1882
3 nicht geimpfte Schafe,
2 Schafe nach der Impfung mit premier vaccin,
4 im Sommer 1882 zweimal geimpfte Schafe:
im Januar 1883
5 im Sommer 1882 zweimal geimpfte Schafe.

Unter dem Rindvieh ist in den Monaten December, Januar, Februar, unter den Schafen im Februar kein Milzbrandfall beobachtet worden.

Der Bestand an geimpften und ungeimpften Thieren in Gorsleben blieb während des December 1882 und Februar 1883 frei von Milzbrand. Im Januar erkrankten und starben an dieser Krankheit 2 im Sommer 1882 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte einjährige Rinder, zwei ältere in derselben Zeit geimpfte Stück Rindvieh sind nach leichter Erkrankung an Milzbrand genesen.

In Cannawurf sind während des December, Januar und Februar weder unter den geimpften, noch unter den ungeimpft gebliebenen Thieren Milzbrandfälle vorgekommen.

In Salzdahlum ist vom 1. December 1882 bis 1. März 1883 eine nicht geimpfte Kuh an Milzbrand gefallen. Kreisthierarzt Saake giebt an, dass der Verlust an Milzbrand in der Schafherde von Salzdahlum jährlich zwischen 2 und 5 pCt. betragen hat.

Ueber die Resultate der in Ungarn nach dem Pasteur'schen Verfahren ausgeführten Impfungen berichtet Dr. Azary[1]):

Von den in Budapest geimpften Schafen (siehe Bd. VIII, S. 354 d. Arch.) standen noch 12 zur Verfügung, je 4 derselben erhielten 4, 5 bezw. 8 Monate nach der Schutzimpfung ½—1 Ccm. frische Milzpulpa von an Anthrax gefallenen Pferden unter die Haut injicirt. Abgesehen von einem geringen Fieber am ersten Tage nach der Injection traten keine Krankheitserscheinungen ein. Die Schutzkraft der Impfung bestand mithin nach Ablauf von 8 Monaten noch fort. Dagegen starb nach der Injection von Milzpulpa ein 4 Monate altes Lamm, welches von einem schutzgeimpften Mutterschafe nach der Impfung geboren worden war.

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., Bd. VIII, S. 277.

Von den in Kapuvár zuerst geimpften 50 Mutterschafen (s. Bd. VIII, S. 354 dies. Arch.) blieben nach Beendigung der Versuche noch 43 übrig, welche verkauft und der Beobachtung entzogen worden sind. Von einer zweiten aus 489 Schafen bestehenden Herde wurden 267 geimpft, von denen nach der ersten Impfung 3, nach der zweiten 10 an Milzbrand fielen. In den ersten 11 Monaten sind von den dann noch übrigen 254 Schafen 2 (0,78 pCt.) an Milzbrand gefallen. Der Verlust der 222 ungeimpft gebliebenen Schafe durch Milzbrand betrug während derselben Zeit 4 Schafe (1,8 pCt.).

Am 2. und 20. Juni 1882 wurden in Kapuvár wieder von 3417 Schafen, welche 8 Herden angehörten, 778 geimpft, 2639 blieben ungeimpft. Nach der ersten Impfung traten keine Verluste ein, nach der zweiten fielen in der Zeit vom 21. Juni bis 1. Juli an Milzbrand von den geimpften 12, von den ungeimpft gebliebenen 6 Schafe; während des Monats Juli betrug der Verlust bei den geimpften 1 Schaf, bei den ungeimpft gebliebenen 19 Schafe, mithin im Ganzen in der Zeit vom 21. Juni bis 1. August bei den geimpften 13 Schafe (1,6 pCt.), bei den ungeimpften 25 Schafe (0.95 pCt.). Der Schafbestand der Herrschaft Kapuvár zählte in den letzten 8 Jahren rund 181000—282000 Stück, im Durchschnitt der 8 Jahre von 1874—1881 sind 2,85 pCt. dieses Bestandes jährlich an Milzbrand gefallen.

In Ozora wurden in der Zeit vom 11. December 1881 bis 1. April 1882 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft: 10000 Schafe — unter diesen 2000 3—4 Monate alte Lämmer — 1000 St. Rindvieh und 250 Pferde. Drei Wochen nach der zweiten Impfung starben 3 Lämmer an Milzbrand, weitere Verluste sind bis Ende August 1882 nicht eingetreten; in der entsprechenden Zeit früherer Jahre fielen 500—600 Schafe und in den Monaten Mai bis Juli v. J. haben andere Besitzer derselben Gegend 25—26 St. Grossvieh an Milzbrand verloren.

In Megyer wurden während des Juni 1882 63 Schafe geimpft, von denen 4 nach der zweiten Impfung an Milzbrand fielen. In Mágocs wurden 50 Schafe und 20 Ferkel geimpft. Von den Schafen fiel 1 Stück an Milzbrand. Unter den Ferkeln sind bis Ende August 1882 keine Verluste eingetreten; die Zeit muss erst lehren, ob den Ferkeln durch die Impfungen auch Schutz gegen den Schweinerothlauf verliehen worden ist. Ueber die Impfungen in Urmeny ist bereits Bd. VIII, S. 478 dies. Arch. berichtet worden.

Die Professoren der Turiner Thierarzneischule, welche die Commission zur Prüfung der Pasteur'schen Milzbrandimpfungen zusammensetzten, verwahren sich energisch gegen die Pasteur'sche Behauptung, dass die ungünstigen Erfolge bei der Controlimpfung (s. Bd. VIII, S. 474 d. Arch.) durch die Verwendung von Blut eines seit mehr als 24 Stunden an Milzbrand gefallenen Schafes bedingt worden und auf die septische Wirkung dieses Blutes zurückzuführen sind. Sie heben namentlich hervor, dass es nicht statthaft ist, ein solches Urtheil auszusprechen, ohne das betreffende Thier gesehen zu haben, und versichern auf das Bestimmteste, das Blut sehr genau makroskopisch und mikroskopisch untersucht und frei von allen septischen Eigenschaften gefunden zu haben.

Nach einer vorläufigen Mittheilung in den Comptes rendus des séances de l'académie des sciences [1]) haben neuere Untersuchungen von Pasteur und seinem Assistenten Thuillier zu interessanten Resultaten bezüglich der **Schweineseuche** (Rothlauf der Schweine, le rouget ou mal rouge des porcs) geführt.

Diese Krankheit, an welcher während des vorigen Jahres über 20000 Schweine in den Departements des Rhonethales gestorben sein sollen, wird durch einen besonderen, leicht ausserhalb des Körpers der Schweine cultivirbaren Mikroben bedingt. Derselbe ist so dünn, dass er selbst bei der grössten Aufmerksamkeit leicht übersehen werden kann, gleicht dem der Hühnercholera und hat die Form einer 8. Auch die kleinsten Mengen dieser Mikroben Schweinen eingeimpft, erzeugen schnell die als Schweineseuche bezeichnete Krankheit und den Tod mit allen diese Krankheit charakterisirenden Erscheinungen. Der Mikrobe hat keine Wirkung auf Hühner, tödtet jedoch Kaninchen und Schafe. Nachdem directe Versuche festgestellt hatten, dass das Ueberstehen der Krankheit den Thieren Immunität gegen die letztere verleiht, ist es gelungen, die Virulenz der Mikroben durch Culturen abzuschwächen und durch Einimpfen der Culturen bei Schweinen eine gutartige Krankheit zu erzeugen, welche den Thieren Schutz gegen die tödtlich verlaufende Krankheit verleiht. Obgleich noch weitere Controlversuche erforderlich scheinen, glaubt Pasteur doch die Hoffnung aussprechen zu können, dass die Impfungen mit den abgeschwächten Culturen die schweren Verluste zu beseitigen im Stande sind, welche durch die Schweineseuche bedingt werden. Müller.

Ueber die Wirkung des Pilocarpin bei Pferden. Ein Beitrag von Ellenberger.

Ueber die physiologischen Wirkungen des Pilocarpin bei den grossen Hausthieren, namentlich Pferden, liegen nur wenig Angaben vor (von Möller, Siedamgrotzky, Lustig, mir u. A.). Uebereinstimmend wird von allen Untersuchern berichtet, dass das Pilocarpin bei Pferden keine schweisstreibende Wirkung entfaltet. Auch scheint eine hervorragende Einwirkung des Mittels auf den Darmcanal der Pferde von keinem der genannten Forscher constatirt worden zu sein. Bei den mir bekannt gewordenen Untersuchungen ist das Pilocarpin in der Dosis von 0,05—0,2 Grm. subcutan applicirt worden. Ich selbst wandte 0,1 bis 0,15 Grm. auf Vorschlag des Collegen Möller an und sah dabei keine Wirkung in Bezug auf die Hautausdünstung, wohl aber bedeutende Salivation und die bereits früher in diesem Journal (Bd. VIII, S. 233) beschriebenen Veränderungen der Speichelqualität eintreten.

Eine mündliche Mittheilung meines hiesigen Collegen Lungwitz, der das Pilocarpin in der Dosis von 0,8 Grm. bei einem kranken Pferde angewandt und Schweissausbruch erzielt hatte, veranlasste mich, noch einige Experimente über die Wirkung des Pilocarpin bei Pferden, die ich nachstehend mittheile, anzustellen.

---

[1]) Bd. 95, Sitzung vom 4. December 1882.

Sämmtliche Versuchspferde wurden zu den Versuchen so vorbereitet, wie es bei Anwendung der schweisstreibenden Kurmethode geschehen muss, d. h. die Thiere wurden über den ganzen Körper mit wollenen Decken leicht eingehüllt. Priessnitz'sche Umschläge, reizende Einreibungen und stärkere Einhüllungen und Bewegungen wurden nicht gemacht, um den Einwand abzuschneiden, dass der etwa eintretende Schweissausbruch die Folge dieser Manipulationen und nicht eine Pilocarpinwirkung sei. In praxi aber würden diese zur Unterstützung der schweisstreibenden Wirkung des Pilocarpin anzuwenden sein.

1. Versuch. Einem gesunden Pferde wurden 0,2 Grm. Pilocarpinum hydrochloratum subcutan injicirt. 4 Minuten nach der Injection constatirte man den Eintritt des Speichelflusses. Derselbe hielt 2½ Stunden an. Es wurden in dieser Zeit 6 Kilo (12 Pfund) Speichel entleert. Der Speichel war dünnflüssig, wässerig, reagirte alkalisch, enthielt verhältnissmässig wenig Ptyalin, hatte ein specif. Gewicht von 1,004 gegen 1,007 des normalen Speichels, war also ärmer an festen Bestandtheilen. Schweissausbruch erfolgte nicht. Die zu constatirende Pupillenverengerung war gering. Eine Einwirkung auf den Darmcanal und die Darmdrüsen trat sichtbar hervor. 18 Minuten nach der Injection erfolgte die erste Defäcation, dabei zeigte das Pferd die Symptome eines geringen Leibschmerzes. Der Koth war anfangs trocken, wurde aber nach einiger Zeit feucht, breiig und öfter in kleinen Portionen abgesetzt. Während der 2½ Stunden Versuchszeit gingen 3½ Kilo Koth ab. Die Zahl der Pulse stieg um weniges, ebenso die Innentemperatur. Die Zahl der Athemzüge stieg bis auf 38 per Min. und war nach 4 Stunden wieder normal.

Bemerkenswerth ist noch, dass während des Versuchs etwas wässeriger Schleim aus der Nase floss. Das Pilocarpin erwies sich also auch für Pferde als Expectorans, wie dies Rossbach bei anderen Thieren constatirt hat.

Aus diesem Versuche ergab sich, dass das Pilocarpin in der subcutanen Dosis von 0,2 Grm. zwar auf die Speicheldrüsen, den Verdauungstractus und die Respirationsschleimhaut einwirkt, aber keinen Schweissausbruch erzeugt.

2. Versuch. Einem ca. 16 Jahre alten, mageren, sonst gesunden Pferde wurden 0,5 Grm. Pilocarpin subcutan beigebracht.

1½ Minuten nach der Injection begann das Speicheln. Der Speichel reagirte während des ganzen Versuchs alkalisch, enthielt wie der normale Pferdespeichel kein Rhodankalium, war aber bedeutend stärker schleimig als der bei schwächeren Dosen entleerte Pilocarpinspeichel, aber doch noch nicht ganz so mucinreich wie der normale Pferdespeichel. Es flossen im Ganzen 10 Kilo Speichel während des Versuchs aus dem Maule des Pferdes ab.

Aus der Nase floss etwas wässeriger Schleim. Die Secretion der Thränendrüsen war etwas erhöht, so dass manchmal einige Tropfen Thränenflüssigkeit die Backen herabflossen. Die Pupille war nicht verändert.

Die Haut wurde nach ca. 15 Minuten schon heiss und nach 30 Minuten erfolgte Schweissausbruch. Derselbe erstreckte sich zwar über den ganzen Körper, war aber besonders stark an den Flanken, am Unterbauch, dem Halse, der Innenfläche der Oberschenkel. Das Schwitzen dauerte 2 Stunden an.

13 Minuten nach der Injectiou erfolgte die erste Defäcation. Der Koth war trocken und wurde in kurzen Intervallen in kleinen Portionen abgesetzt.

Nach einiger Zeit wurde er weicher, breiig und endlich sogar diarrhoeisch. Die Reaction blieb alkalisch oder neutral.

Ungefähr 15 Minuten nach der Injection traten Kolikerscheinungen auf, das Thier schlug mit den Füssen nach dem Bauche, sah sich nach demselben um, krümmte sich, suchte sich niederzulegen u. s. w. Nach weiteren 15 Minuten verschwanden diese Symptome. Beachtenswerth ist, dass die peristaltischen Geräusche nicht deutlicher, sondern im Gegentheil seltener hörbar wurden als vorher, sie klangen aber schärfer, metallisch, ähnlich wie man sie bei der Krampfkolik vernimmt.

Die Innentemperatur stieg auf 38,6° C., die Zahl der Pulse von 38 auf 52 und war anfangs arhythmisch, die der Athemzüge von 12 auf 36. Das Athmen wurde erschwert, pumpend, ähnlich wie beim Lungenödem ausgeführt. Dementsprechend ergab die Percussion einen tympanitischen Schall im unteren Drittel des Thorax. Bei der Auscultation vernahm man eigenthümliche schlotternde Geräusche, wie sie bei Lungenödem nachweisbar sind.

Weiter beobachtete man an dem Pferde eine gewisse Angst im Blicke, Muskelzittern und Schreckhaftigkeit.

Alle diese Erscheinungen verschwanden nach 2½—4 Stunden. Am längsten bestanden die Respirationssymptome. Am nächsten Tage erschien das Pferd durchaus gesund.

Während des Versuchs war kein Harn abgesetzt worden. Der vor dem Versuche abgesetzte Harn hatte ein spec. Gewicht von 1,03 und enthielt 4 pCt. Harnstoff, der nach dem Versuche am nächsten Tage secernirte Harn hatte ein spec. Gewicht von 1.036 und enthielt 4,7 pCt. Harnstoff. Die Harnuntersuchungen wurden bei diesem und den anderen Versuchspferden von Herrn Dr. V. Hofmeister gütigst vorgenommen.

3. Versuch. Injection von 0,5 Grm. Pilocarpinum hydrochloricum.

2 Minuten nach der Injection trat Speichelfluss ein; derselbe bestand 2½ Stunden. Der Speichel war sehr zähe, alkalisch, enthielt kein Rhodan, verzuckerte Stärke langsam. Im Ganzen wurden 9 Kilo Speichel entleert.

Der Schweissausbruch trat 20 Minuten nach der Injection zuerst am Halse und den Hinterschenkeln und dann am ganzen Körper auf und war so bedeutend, dass der Schweiss zur Erde tropfte. Der Schweiss war alkalisch. Das Schwitzen währte 3 Stunden.

Vermehrte Schleim- und Thränenabsonderung bestand bei diesem Versuchspferde ebenso wie bei den beiden vorigen.

Die Athemzüge stiegen von 12 auf 18 per min.; das Athmen wurde pumpend ausgeführt. Die Rectaltemperatur stieg von 38 auf 38,4 ° C., die Zahl der Pulse von 38 auf 50; der Puls erschien weicher und weniger voll als vor dem Versuche. Das Pferd wurde etwas schreckhaft und ängstlich. Alle diese Erscheinungen waren nach 3 Stunden wieder verschwunden.

Die erste Defäcation erfolgte 5 Minuten nach der Injection. Nach einer Stunde war der Koth breiig, nach 2 Stunden diarrhoeisch. Kolikerscheinungen bestanden nur 12 Minuten lang, die Peristaltik verhielt sich wie beim 2. Versuchspferde. Die Menge des entleerten Kothes betrug 6 Kilo.

Harn wurde während des Versuches nicht entleert. Der Harn vor dem Ver-

suche hatte ein spec. Gewicht von 1.044 und enthielt 5 pCt. Harnstoff, der Harn am Tage nach dem Versuche hatte ein spec. Gewicht von 1,046 und enthielt 6,3 pCt. Harnstoff.

Die Pupille zeigte während des Versuches keine wesentlichen Veränderungen.

Das Pferd wog vor dem Versuche 697 Pfund und nach dem Versuche 658 Pfund, die Gewichtsabnahme betrug demnach 39 Pfund.

4. Versuch. Es wurden einem Pferde, das an Polyurie litt, sonst aber durchaus gesund war, 0,7 Grm. des salzsauren Pilocarpin injicirt.

Nach 3 Minnten Speichelfluss; in 10 Minuten wurden ca. 1000 Grm. entleert. Der Speichel war sehr zähe, fadenziehend, alkalisch, frei von Rhodankalium. Nach einiger Zeit, nachdem ca. 9 Kilo entleert waren, wurde er dünnflüssiger, war weniger zähe, blieb aber stets alkalisch. Das verzuckernde Vermögen des Speichels war gering. Es verzuckerten 40 Grm. des etwa eine Stunde nach Beginn des Versuches secernirten Speichels in 12 Stunden nur 0,1 Grm. Kleister. Der gegen Ende des Versuchs gewonnene Speichel verzuckerte dagegen in derselben Zeit 0,4 Grm. Stärkekleister, war also fermentreicher. Nachdem der Speichel einige Tage an der Luft gestanden hatte, producirten 40 Grm. des ersteren aus 1 Grm. Kleister in 12 Stunden nur 0,015 Grm. Zucker, während 40 Grm. des letzteren 0,13 Grm. Zucker lieferten.

Der Speichelfluss bestand ca. 4 Stunden. In dieser Zeit wurden 15 Kilogramm entleert. Selbstredend gelangt nicht die ganze Menge des secernirten Speichels nach aussen. Ein Theil desselben wird abgeschluckt. Ein Pferd schluckt viel ab, ein anderes wenig, das ist individuell verschieden.

Es trat schwacher Nasenausfluss und geringes Thränen ein.

9 Minuten nach der Injection trat die erste Defäcation ein. Damit begannen aber auch ziemlich heftige Kolikerscheinungen, die fast ½ Stunde andauerten. Das Pferd musste, um es am Niederlegen zu hindern, ca. 10 Minuten bewegt werden.

Der Koth war nach 30 Minuten breiig und nach 35 Minuten schon diarrhoeisch, er reagirte schwach alkalisch. Nach 4 Stunden waren diese Erscheinungen vorüber. Während des Versuches wurden 9 Kilo Koth entleert.

Die peristaltischen Geräusche waren wie bei Pferd 2 und 3; nach 4 Stunden wurden sie sehr lebhaft. Bei diesem Pferde wurde auch das Eintreten von Rülpsen und Neigung zum Erbrechen, schwache Brechbewegungen constatirt.

Die Pupille war nicht verändert.

Die Temperatur stieg von 38,4 auf 40 ° C., die Zahl der Pulse von 36 auf 70—80. Der volle Puls wurde klein und leer. Die Athemzüge stiegen von 16 auf 34 per Min. und wurden sehr erschwert unter heftigem Arbeiten der Bauchmuskeln, die bei jeder Exspiration eine Erschütterung des ganzen Körpers bewirkten, ausgeführt. Diese Erschwerung der Respiration liess zwar schon nach 2 Stunden etwas nach, war aber erst am 2. Tage nach dem Versuche ganz verschwunden.

Mit der Erschwerung der Respiration stellte sich eine tympanitische Randdämpfung bei der Percussion der Lungen ein, die später sogar bis zur Mitte des

Thorax anstieg. Das Vesiculärathmen erschien verschärft; auch wurden manchmal schlotternde Geräusche beim Auscultiren vernehmbar.

Das Pferd zeigte sich gegen Ende des Versuches sehr matt und schwach.

Der Schweissausbruch erfolgte nach 20 Minuten local, war nach 30 Minuten über dem ganzen Körper verbreitet und währte 3½ Stunden; er war sehr beträchtlich. Der Schweiss tropfte vom Halse und Bauche in rasch einander folgenden Tropfen zur Erde und rieselte an den Schenkeln herab.

Harn wurde während des Versuches nicht entleert. In 24 Stunden vor dem Versuche secernirte das Pferd 11 Liter alkalischen Harn mit einem specif. Gewicht von 1,0085 und einem Harnstoffgehalt von 0,75 pCt. Es wurden in 24 Stunden also 87 Grm. Harnstoff entleert. Am Tage nach dem Versuche secernirte das Pferd in 24 Stunden 2710 Grm. alkalischen Harn mit einem spec. Gewicht von 1,044 und 5 pCt. Harnstoff, d. h. im Ganzen 135 Grm. Harnstoff.

Die Harnstoffabgabe ist demnach um 50 Grm. pro 24 Stunden gestiegen.

Das Körpergewicht des Pferdes betrug vor dem Versuche 667 Pfund, nach demselben 608 Pfund. Es hat also das Körpergewicht in Folge der Pilocarpinwirkung innerhalb 4 Stunden 59 Pfund abgenommen. Da an Koth und Speichel ca. 48 Pfund entleert wurden, muss das Pferd auf dem Wege der Transpiration und Exspiration noch 11 Pfund Körperbestandtheile, d. h. wesentlich Wasser verloren haben. Der Abgang an Koth muss mit in Rechnung gezogeu werden, da auch dies einen abnormen Verlust des Körpers an Blutbestandtheilen darstellt. Der Koth war, wie wir sahen, sehr wasserreich und schliesslich diarrhoeisch, d. h. in Folge der Pilocarpinwirkung sinkt die Resorption und steigt die Secretion im Darm. Da das Pilocarpin gleichzeitig die Peristaltik anregt, so wird viel wasserreicher Koth entleert, während normaliter in 3 Stunden nur wenig trockener Koth abgegangen wäre.

Zufolge der vorstehenden und meiner früheren Versuche lassen sich die Wirkungen des subcutan applicirten Pilocarpin auf den Organismus der Pferde, wie folgt, resumiren:

In kleinen Dosen (0 05—0,15 Grm.) bewirkt das Pilocarpin wohl Speichelfluss und Verengerung der Pupille, aber keinen Schweissausbruch und keine bedeutende Einwirkung auf den Darmcanal und dessen Drüsen. Der abfliessende Speichel ist sehr wässerig, specifisch leicht und enthält wenig Ferment.

In gröseren Dosen (0,2 Grm.) tritt die Einwirkung auf den Darmcanal schon deutlich hervor; es tritt zwar immer noch kein Schweissausbruch ein, wohl aber eine Vermehrung der Secretion der Respirationsschleimhaut.

Erst in sehr grossen Dosen (0,5—0,8 Grm.) wirkt das Pilocarpin auch schweisstreibend bei Pferden, und zwar stärker als irgend ein anderes schweisstreibendes Mittel.

Wenn das Pilocarpin in solchen Gaben angewendet wird, dann ist auch die Einwirkung auf die Speicheldrüsen eine andere als bei kleinen Dosen. Der Speichel wird schleimiger, zäher, fadenziehender. Daraus folgt, dass kleine Gaben nur die wasserabsondernden Cerebralnerven erregen, während bei grossen Dosen auch eine Reizung der sympathischen Nerven auftritt.

Die Einwirkung auf den Darm und die Darmdrüsen ist bei Anwendung grosser Gaben eine sehr bedeutende, es traten stets unter bald vorübergehenden Kolikerscheinungen die Symptome einer energischen Darmreizung hervor. Auch beobachtete man stets das Eintreten einer Diarrhoe; dies dürfte durch eine Reizung der Darmwanddrüsen und der Anhangsdrüsen des Darmcanals mitbedingt sein.

Starke Gaben scheinen die Pupille weniger zu beeinflussen als kleine Gaben. Die Pupille erschien bei meinen 3 Versuchen nicht verengert. In kleinen Dosen scheint, wie bei den Speichelnerven, nur der Gehirnnerv, der Oculomotorius, in grossen auch der N. sympathicus mitgereizt zu werden. Das Fehlen der Pupillenverengerung bei grossen Dosen könnte auch als die Folge einer Ueberreizung und Lähmung des ersteren erklärt werden. Wenn die Erklärung zutreffen sollte, dann müsste anstatt der Verengerung eine Erweiterung der Pupille beobachtet werden; da diese aber fehlt, dürfte die zuerst angeführte Erklärung anzunehmen sein.

Bei Anwendung der grossen Gaben trat stets eine Vermehrung der secretorischen Thätigkeit der Schleimhaut des respiratorischen Tractus und der Thränendrüsen ein.

Auch auf den Stoffwechsel hatte das Pilocarpin einen bedeutenden Einfluss, es vermehrte den Eiweisszerfall. Die Harnstoffausfuhr stieg in 24 Stunden um 50 Grm.

Eine unangenehme Nebenwirkung ist die Einwirkung auf die Lungen. Grosse Dosen veranlassen das Eintreten eines Lungenödem, welches sich zwar bei gesunden Pferden bald wieder rückbildet, aber unter Umständen doch gefährlich werden könnte. Es mag theilweise die Folge des vermehrten Wasseraustrittes aus dem Blute, den wir an den verschiedenen Drüsen, wie angeführt, beobachten, theilweise aber auch die Folge einer Herzschwäche sein, die das Pilocarpin auch bei Pferden in starken Dosen bedingt, wie die von mir beobachtete Veränderung der Pulsqualität, d. h. das Absinken des Blutdrucks lehrt.

Das Körpergewicht der Thiere nimmt in Folge der Pilocarpinwirkung in wenig Stunden ($2\frac{1}{2}$—4) sehr bedeutend ab. Bei Anwendung von 0,5 Grm. constatirten wir eine Abnahme von 39 Pfund und bei 0,7 Grm. sogar von 59 Pfund.

Alle anderen Wirkungen des Pilocarpin sind nebensächlicher Natur.

Welche therapeutischen Indicationen ergeben sich aus den vorstehend geschilderten Wirkungen des Pilocarpin?

1. Das Pilocarpin dürfte als ein Expectorans angesehen und deshalb bei allen Krankheiten angewandt werden, bei denen man eine Vermehrung der Schleimsecretion und eine Verflüssigung zähen Schleimes bezweckt. Es vermehrt vorzugsweise die Wassersecretion und verflüssigt so den zähen Schleim.

2. Das Pilocarpin gehört in die Gruppe der Abführmittel. Es kann deshalb bei Verstopfungskoliken angewandt werden. Besonders empfiehlt sich seine Anwendung bei Thieren, bei denen das Eingeben der Medicamente per os sehr schwierig ist, und zur Unterstützung anderer Abführmittel. Die Anwendung des Mittels erfordert Vorsicht, weil es krampfhafte Contractionen der Darmwand zu veranlassen scheint.

3. Das Pilocarpin kann auch als ein die Resorption beförderndes und den Stoffwechsel anregendes Mittel therapeutisch benutzt werden

(bei Hydrocephalus, Hydrothorax, Hydropericardium u. s. w.). Bedenkt man, dass dem thierischen Körper bei Anwendung dieses Mittels in 2—4 Stunden 40—50 Pfund meist eiweisshaltige Flüssigkeit entzogen werden können, so erhellt daraus zur Genüge, wie dieses Mittel durch Bluteindickung etc. die Resorption krankhafter Ergüsse etc. befördern muss. Es tritt in Folge des Verlustes von Circulationseiweiss eine erhöhte Zerstörung von Organeiweiss und namentlich krankhafter, abgelagerter und neugebildeter Stoffe und Gewebe (Exsudate. Neubildungen u. s. w.) ein. Ob durch den erhöhten Eiweisszerfall auch die Zerstörung eingedrungener krankheitserregender Organismen bewirkt werden kann, lasse ich dahingestellt sein.

4. Das Pilocarpin ist ein schweisstreibendes Mittel für Pferde und kann bei allen Krankheiten benutzt werden, welche die Anwendung dieser Methode erfordern (rheumatische Affectionen etc.). Wird die schweisstreibende Wirkung verlangt, dann sind grössere Dosen anzuwenden und die betreffenden Thiere sind durch Abreibungen, Einhüllungen in warme Decken u. s. w. gehörig vorzubereiten.

5. Die höchsten Dosen wende man nur mit Vorsicht an und nicht bei Thieren, welche an Athembeschwerden leiden und hierdurch oder durch Herzschwäche etc. zu Lungenödem incliniren.

6. Als pupillenverengerndes Mittel ist das Pilocarpin als unbedeutend in dieser Wirkung nicht zu empfehlen.

Hieran schliesse ich die Eingangs erwähnte Mittheilung der Beobachtung des Herrn Lungwitz, die mich zu meinen Versuchen veranlasste. Herr Lungwitz machte die Pilocarpininjectionen zu therapeutischen Zwecken. Er berichtet darüber, wie folgt:

„Um ein grosses 8jähriges Pferd (Carossier) schwitzen zu lassen, injicirte ich subcutan 0.2 Pilocarpinum hydrochloratum, in 2.0 Wasser gelöst, zu beiden Seiten der Brust, liess das Thier vollständig und mehrfach in wollene Decken einhüllen und die Beine einwickeln.

Nach 2 Minuten begann das Thier Kau- und Schluckbewegungen zu machen. Bei jedesmaligem Oeffnen des Maules floss etwas Speichel aus. Zuweilen sah sich das Thier nach dem Leibe um. Es setzte während der ersten 15 Minuten nach der Injection dreimal kleine Mengen Excremente ab. Schweissausbruch trat nicht ein. Nach einer Stunde war das Speicheln vorüber.

Nicht befriedigt durch diesen negativen Erfolg der Schwitzkur, wiederholte ich nach einigen Tagen bei demselben Pferde die Injection, benutzte aber diesmal 0,8 Pilocarp. hydrochlorat., in 4,0 Aq. dest. gelöst, auf einmal. Die Einhüllung des Pferdes geschah wie beim ersten Versuche.

Injicirt wurde Mittags $^3/_4$12 Uhr.

Nach 2 Minuten trat starkes Speicheln ein. Das Pferd war wohl bemüht, aber nicht im Stande, die producirten Mengen abzuschlucken. Nach 6 Minuten: Unruhe, Hin- und Hertreten, Umsehen nach dem Leibe, beschleunigtes Athmen mit stark erweiterten Nüstern, Krümmen des Rückens, Unterstellen der Beine, alsdann öfterer Absatz von wenig hellgefärbten Excrementen, Contraction der Bauchmuskeln, begleitet von kurzen Rülpsstössen, Niederlegen, Wälzen, Wiederaufspringen; ich liess deshalb das Pferd herausnehmen und im Schritt bewegen.

Hierbei benahm es sich wie ein an heftigen Leibschmerzen leidendes Pferd, versuchte wiederholt, sich während des Führens zu legen. Kau- und Schluckbewegungen liessen nach, nicht aber das Speicheln, im Gegentheil, dasselbe verstärkte sich, denn jedesmal, wenn das Thier das Maul öffnete, was nebenbei bemerkt recht oft geschah, floss ein fast armstarker Strom aus dem Maule ab.

Nach 20 Minuten konnte ich am Halse und den Flanken Schweiss constatiren. Nach 30 Minuten, also eine halbe Stunde nach der Injection, schwitzte das Pferd am ganzen Körper stark. Der Schweiss rann in kleinen Strömen an den Extremitäten herab. Um dieselbe Zeit waren auch die Erscheinungen der Leibschmerzen verschwunden; dagegen machte sich eine Schlaffheit bemerklich, ausgesprochen durch Hängenlassen des Kopfes, langsameren Gang und leichtes Schwanken bei den Wendungen. Die Pupillen zeigten eine sichtbare Verengerung. Nachdem nun das Pferd wieder in den Stand gebracht worden war, verhielt es sich ruhig. Vorgelegtes Futter wurde verschmäht. Um 1 Uhr Mittags, also eine Stunde nach der Injection, liess der Speichelfluss etwas nach und verlor sich fast ganz nach Verlauf von weiteren 20 Minuten. Um 3 Uhr Nachmittags verminderte sich das Schwitzen, ich liess deshalb das Thier abreiben und mit einer trockenen wollenen Decke einhüllen, unter welcher es bald ganz abtrocknete.

Um ½7 Uhr Abends erschien das Thier wieder vollkommen munter und bei gutem Appetit. Die nähere Untersuchung ergab ausser der Verengerung der Pupille noch etwas aufgeregten Puls.

Die Menge des abgesonderten Speichels schätze ich auf mindestens einen Stalleimer voll.

Dieser 2. Versuch ist insofern nicht uninteressant, weil durch ihn bewiesen wird, dass thatsächlich starker Schweissausbruch, allerdings nach einer sehr starken Dosis stattfindet. Jedenfalls tritt das Schwitzen auch schon nach kleineren Dosen ein, wenn man das Thier vorher etwas bewegt."

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals October-December 1882.

1. Milzbrand. In zusammen 152 Gehöften, welche sich auf 138 Ortschaften und 84 Kreise vertheilen, sind 5 Pferde, 206 Stück Rindvieh, 115 Schafe und 1 Schwein an Milzbrand gefallen.

Die Erkrankungen bei Pferden blieben durchweg vereinzelt, nur in einem Gehöft kamen solche gleichzeitig mit Erkrankungen beim Rindvieh vor.

Von 218 an Milzbrand erkrankten Stück Rindvieh sind 12 = 5,50 pCt. genesen und von den 206 gestorbenen entfallen zusammen 42,27 pCt. auf die Provinzen Posen und Schlesien. Frei von Milzbrand blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Köslin, Stralsund, Lüneburg, Osnabrück, Aurich und die Stadt Berlin. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Frankfurt, Stade, Minden, Koblenz, Trier und Sigmaringen wurden Milzbranderkrankungen nur bei 1—3 Stück Rindvieh beobachtet. In 11 Beständen mit zusammen 357 Stück Rindvieh fielen 54 Thiere = 15,13 pCt., in 6 Beständen je 3, in 12 Beständen je 2, in 110 Beständen je 1 Stück Rindvieh.

Die bei Weitem meisten Erkrankungen wurden in solchen Ortschaften und Gehöften beobachtet, in denen der Milzbrand stationär ist. In Charlottenburg, Kr. Königsberg, waren im Quartal Juli-September 3 Stück gefallen, im Berichtsquartal erkrankten ebenso viele nach Verfütterung von Heu aus einer Scheune, auf deren Tenne im vorigen Quartal ein milzbrandkrankes Thier geschlachtet worden war. Im Uebrigen werden als Ursachen nur diejenigen Verhältnisse wiederholt, welche die Berichterstatter in jedem Quartal anzugeben pflegen.

In den Reg.-Bez. Königsberg und Koblenz wurde öfter die carbunkulöse Form beobachtet, im Reg.-Bez. Schleswig trat der Milzbrand meistens in Form des Rauschbrandes und zwar namentlich in solchen Gehöften der Kreise Süderdithmarschen und Tondern auf, in denen der Rauschbrand stationär ist. Einzelne Fälle von Rauschbrand sind ausserdem in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Breslau, Stade, Arnsberg, Wiesbaden und Aachen vorgekommen.

Die 115 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 6 Bestände, die meisten Verluste — 25,30 pCt. — erlitt eine Herde im Kreise Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt, in welcher das Herrschen des Milzbrandes seit dem vorigen Quartal fortdauerte.

Das an Milzbrand gefallene Schwein gehörte einem Gehöfte an, in welchem die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh herrschte.

In Packisch und Dlonie kamen Milzbrandfälle auch unter Rindvieh und Schafen vor, welche nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft worden waren.

In Folge von Milzbrandinfection erkrankten zwei Menschen, dieselben sind anscheinend genesen.

2. Tollwuth. In 132 Ortschaften, welche sich auf 77 Kreise vertheilen, sind 76 Hunde, 2 Pferde, 21 Stück Rindvieh und 2 Schafe wuthkrank befunden, ausserdem 47 herrenlos umherschweifende Hunde, bei denen später die Tollwuth constatirt wurde, und 169 Hunde nach § 19. der Instruction vom 24. Febr. 1881 getödtet worden.

Frei von der Wuthkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Stralsund, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Aurich, Kassel, Koblenz, Düsseldorf, Trier, Aachen, Sigmaringen und die Stadt Berlin. Ueber 5 (incl.) tollwuthkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Posen, Breslau, Oppeln, Stade, Minden und Arnsberg.

Die Observation von Hunden, welche mit tollkranken oder verdächtigen in Berührung gekommen waren (§ 19. Alin. 3 der Instr.), hat nur sehr selten stattgefunden, die nachgesuchte Erlaubniss zu einer solchen Observation ist fast in allen Fällen versagt worden.

Ein Bestand von 15 Stück Rindvieh im Kreise Teltow verlor durch Wutherkrankungen 7 Thiere.

Von sicher constatirten Incubationszeiten werden erwähnt je einmal:

bei Hunden 15, 22, 27, 35, 37, 38, 40, 41, 47 Tage,
beim Rindvieh 30 Tage,
bei Schafen 14, 19 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu wird nicht berichtet.

3. Rotz-Wurmkrankheit. Die 375 getödteten und gefallenen rotz-

wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 177 Gehöfte in 160 Ortschaften und 96 Kreisen und in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	7,46 pCt.	Schleswig-Holstein	0,53 pCt.
Westpreussen	11,74 „	Hannover	2,93 „
Brandenburg	11,46 „	Westfalen	1,60 „
Pommern	2,14 „	Hessen-Nassau	0,00 „
Posen	28,54 „	Rheinprovinz	0,80 „
Schlesien	24,80 „	Hohenzollernsche Lande	0,00 „
Sachsen	8,00 „		100,00 pCt.

Gegen das vorhergehende Quartal ist der Procentsatz in den beiden am stärksten verseuchten Provinzen, Posen und Schlesien, fast genau derselbe geblieben, in Westpreussen dagegen sehr viel geringer geworden. Eine kleine Steigerung des Procentsatzes in Ostpreussen, Brandenburg und Sachsen wird durch die bedeutenden Verluste bedingt, welche einzelne Bestände erlitten haben. Die 375 Pferde bilden 27,60 pCt. des Gesammtbestandes der verseuchten Gehöfte. In 90 Beständen dauerte die Observation verdächtiger Pferde am Schlusse des Berichtsquartals noch fort.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Kassel, Wiesbaden, Düsseldorf, Trier, Aachen, Sigmaringen; in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Schleswig, Hannover, Lüneburg, Minden, Koblenz und Köln beschränkte sich der Verlust durch die Rotz-Wurmkrankheit auf 1—3 Pferde. In 37 grösseren Pferdebeständen war die Zahl der getödteten und gefallenen Pferde eine besonders grosse, in 13 dieser Rotzherde wurde das Herrschen der Krankheit während des Berichtsquartals constatirt, in 24 dauerte dasselbe aus dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Von den 834 Pferden dieser 37 grösseren Rotzherde sind seit Constatirung der Krankheit 398 Pferde = 47,72 pCt. getödtet worden oder gefallen; die im Berichtsquartal getödteten oder gefallenen Pferde dieser Bestände bilden 51,73 pCt. des ganzen Verlustes.

28 rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 8 in Polen, 4 wurden auf Märkten, 11 bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien ermittelt. In Baukwitz, Kr. Namslau, und Waldau, Kr. Bunzlau, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längerer Pause von Neuem aus. Die Infection soll in vielen Fällen unterweges oder in Gastställen erfolgt sein.

Von 320 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden gehörten 47,81 pCt. zu den Beständen grösserer Güter, 20,00 pCt. zu den Beständen kleinerer Landwirthschaften, 25,63 pCt. wurden zum Fuhrwerksbetriebe verwendet, und bei 6,56 pCt. konnten die Besitzer und die Benutzungsweise aus dem vorliegenden Material nicht ersehen werden. Bei 35 Pferden = 9,33 pCt. wurde Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut constatirt und 15 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde = 4,69 pCt. erwiesen sich bei der Section nicht mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Ueber Infectionen von Menschen ist nichts bekannt geworden.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Voraussicht, dass die Seuche in diesem Quartal eine weitere Verbreitung finden würde, ist eingetroffen; die Krankheit trat in zusammen 395 Ortschaften auf, von denen 20,50 pCt. auf Sachsen, 17,72 pCt. auf Schlesien, 15,44 pCt. auf Brandenburg, 14,20 pCt. auf die Rheinprovinz und 12,60 auf Posen entfallen. In den anderen Provinzen blieben die Ausbrüche meistens vereinzelt, im Reg.-Bez. Schleswig auf 1 Ortschaft beschränkt, die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Hannover, Stade, Aurich, Münster und Sigmaringen waren seuchefrei.

Zahlreiche aus dem östlichen Auslande eingeführte Schweine erwiesen sich auf den Grenzbahnhöfen Eydtkuhnen, Prostken, Alexandrowo, Myslowitz, sowie auf den Schlachtviehmärkten in Berlin, Frankfurt a. M. und Elberfeld mit der Maul- und Klauenseuche behaftet.

Die Einschleppung der Seuche konnte in den meisten Fällen nachgewiesen und auf Ankauf von kranken Rindern oder Treiberschweinen zurückgeführt werden. Die Infection erfolgte vielfach auf Viehmärkten, in Gastställen, während des Eisenbahntransportes oder in den Ställen der Viehhändler. Auch der Umzug der Dienstleute soll öfter zur Verbreitung der Krankheit Anlass geboten haben. Ueber die weitere Verbreitung auf andere Viehbestände der verseuchten Ortschaften liegen nur in wenigen Fällen genauere Angaben vor; dieselbe erfolgte entweder durch directe Berührung mit kranken Thieren der Nachbarschaft oder durch Zwischenträger, als solche werden namentlich Fleischer und Handelsleute bezeichnet, an deren Kleidern das Contagium haftete.

Der Verlauf der Krankheit, welche überwiegend in Form der Maulseuche auftrat, war sehr milde, 15 Stück Rindvieh, darunter 10 Kälber, und 1 Schwein sind an der Aphthenseuche gefallen. In fast allen Beständen des Kreises Schroda und in einem Bestande des Kreises Fischhausen wurde die Impfung ausgeführt.

5. Lungenseuche. Das Vorkommen der Lungenseuche beschränkte sich auf zusammen 50 Ortschaften der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stettin, Posen, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Kassel und Wiesbaden, in 24 dieser Ortschaften — von denen 14 auf die Provinz Sachsen entfallen — wurden Ausbrüche während des Berichtsquartals constatirt, in 26 dauerte das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal fort. In 61 Beständen war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht getilgt.

Die 408 an Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Pommern	37,25 pCt.	Hannover	6,37 pCt.
Posen	6,62 „	Hessen-Nassau	1,96 „
Sachsen	47,80 „		100,00 pCt.

Die erhebliche Aenderung des Procentsatzes ist durch die zahlreichen Erkrankungen in zwei grösseren Viehbeständen der Provinz Pommern bedingt worden. In Naulin brach die Seuche, welche vor 6 Monaten getilgt schien, unter dem neu angekauften Viehstande aus, und in Schönebeck erfolgte die Einschleppung durch Ankauf von Vieh eines in Magdeburg ansässigen Händlers.

Die 492 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh bilden etwa 17,00 pCt. der 2890 Thiere, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

Am stärksten verseucht war wieder der Reg.-Bez. Magdeburg, von den 30 Ortschaften desselben, in denen die Lungenseuche herrschte, sind 17 solche, in denen sie in denselben oder in anderen Beständen während des vorigen Quartals oder vor längerer Zeit constatirt worden war. In 3 Ortschaften erfolgte die Infection durch Berührung mit krankem Vieh benachbarter Ortschaften, in 7 durch Ankauf von krankem Vieh, in 3 konnte die Einschleppung nicht nachgewiesen werden. Nur in einer Ortschaft des Reg.-Bez. Merseburg wurde die Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt, in 4 Ortschaften dauerte das Herrschen derselben aus dem vorigen Quartal fort. Von den wenigen Ausbrüchen in den Provinzen Posen, Hannover und Hessen-Nassau entfallen 9 auf solche Orte, in denen die Krankheit während des Berichtsquartals constatirt wurde. Nur ein Ausbruch wird auf die Einführung von Vieh aus Bayern zurückgeführt.

Die Impfung wurde in 4 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg mit sehr gutem Erfolge ausgeführt. Dagegen hatte dieselbe in 2 Orten des Kreises Kalbe keinen günstigen Einfluss auf den Seucheverlauf, und in 1 Bestande des Kreises Oschersleben erkrankten 2 vor längerer Zeit geimpfte Ochsen. Ausserdem ist gegen Ende des Quartals 1 Bestand im Reg.-Bez. Merseburg geimpft worden, der Erfolg bleibt abzuwarten.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren entfallen 33,33 bezw. 76,20 pCt. auf Bestände grösserer Güter, 66,67 bezw. 23,80 pCt. auf Bestände kleinerer Landwirthschaften.

6. Schafpocken. Die Schafpocken erlangten nur in Ostpreussen und im Landdr.-Bez. Aurich eine grössere Verbreitung, vereinzelte Ausbrüche wurden in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Stettin, Köslin, Stralsund, Magdeburg und Stade beobachtet, dieselben sind theils durch Berührung mit während des vorigen Quartals verseuchten Herden der Nachbarschaft oder durch Ankauf von Schafen auf dem Berliner Schlachtviehmarkt veranlasst worden, theils konnte die Einschleppung nicht ermittelt werden.

Am stärksten verseucht in Ostpreussen waren, wie im vorigen Quartal, die Kreise Lötzen und Sensburg. Im Kreise Lötzen ist die Seuche seit nunmehr drei Jahren stationär, die Verbreitung derselben nimmt im ersten Quartal jedes Kalenderjahres stets ab und im zweiten und dritten Quartal wieder zu. Die Ursachen dieses unausgesetzten Herrschens bedürfen noch der weiteren Aufklärung. Die Mittheilungen über das Herrschen der Pocken in anderen Kreisen des Reg.-Bez. Gumbinnen und im Reg.-Bez. Königsberg sind zwar äusserst dürftig, rechtfertigen jedoch die Vermuthung, dass die Kreise Lötzen und Sensburg vielfach diejenigen Herde darstellen, von welchen aus die Krankheit nach den verschiedensten Richtungen verschleppt wird.

Ueber die zahlreichen Pockenausbrüche im Kreise Emden, Landdr.-Bez. Aurich, liegen keine näheren Angaben vor. Wünschenswerth wäre im hohen Masse, dass die beamteten Thierärzte den Einschleppungs- und Verbreitungswegen der Pockenseuche eine erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Bläschenausschlag ist bei 111 Stück Rindvieh beobachtet worden, davon entfallen 86 auf 2 Ortschaften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz.

Ueber Erkrankungen an Beschälseuche wird nicht berichtet.

8. Räude der Pferde und der Schafe. Die Räude wurde bei 152 Pferden constatirt, von denen 28 theils getödtet worden, theils gefallen sind. Die Verbreitung dieser Krankheit in Ost- und Westpreussen hat erheblich nachgelassen, auf diese beiden Provinzen entfallen 48, auf die Reg.-Bez. Gumbinnen und Danzig sogar nur 2 bezw. 4 Pferde. Ueber 10 räudekranke Pferde wurden in den Reg.-Bez. Köslin, Breslau, Oppeln ermittelt, auf die Reg.-Bez. Posen und Bromberg entfallen 9, auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Stettin, Liegnitz, Merseburg, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Osnabrück, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Trier 1—8 räudekranke Pferde. 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 2 in Polen, 4 räudekranke Pferde wurden auf Märkten, 1 solches in einer Rossschlächterei ermittelt. Vielfach soll die Infection unterweges oder in Gastställen erfolgt sein.

In Belgard und in 3 Ortschaften des Reg.-Bez. Kassel wurde eine Uebertragung der Pferderäude auf Menschen beobachtet.

Während des Berichtsquartals wurde kein Fall von Schafräude im Reg.-Bez. Schleswig constatirt. Die Tabellen der Landdr.-Bez. Hannover, Stade und Aurich erwähnen das Vorkommen der Schafräude nicht, die des Landdr.-Bez. Osnabrück nur, dass die Verbreitung der Räude sich im Kreise Lingen nicht geändert habe. Einzelne wenige Ausbrüche der Schafräude wurden in den Landdr.-Bez. Hildesheim und Lüneburg ermittelt. Aus den Reg.-Bez. Münster und Minden wird über das Vorkommen der Räude nicht berichtet, wohl aber aus dem Reg.-Bez. Arnsberg, in welchem 5 Herden von sogen. Schmiervieh im Kreise Hamm räudekrank befunden wurden. Der General-Referent des Reg.-Bez. Kassel erwähnt, dass die Räude im ganzen Bezirk sehr verbreitet herrsche. Im Reg.-Bez. Wiesbaden wurde die Räude unter einer Schmierviehherde des Kreises Biedenkopf constatirt.

Ausserdem sind einzelne Ausbrüche der Schafräude in den nachstehend genannten Reg.-Bez. vorgekommen: Marienwerder in 3 Kreisen bei 5 Herden, in 2 durch in England angekaufte Zuchtböcke eingeschleppt; Potsdam in 2 Kreisen bei 3 Herden, Einschleppung nicht aufgeklärt; Stettin bei 5 Herden der Kreise Greifenberg und Randow, bei 2 Wiederausbruch nach längerer Pause; Köslin nur bei einem herrenlos angetroffenen Schaf; Posen bei 5 Sprungböcken eines Gutes, Einschleppung durch einen aus England angekauften Zuchtbock; Liegnitz in zusammen 3 Gutsherden der Kreise Bunzlau, Lüben und Goldberg-Haynau, Einschleppung durch Ankauf von Böcken aus einem Gute des Reg.-Bez. Frankfurt, über das Herrschen der Räude in dem zuletzt genannten Bestande ist bisher nichts bekannt geworden; Oppeln in 1 Herde, Einschleppung durch aus Oesterreich angekaufte Schafe; Magdeburg in 3 Orten des Kreises Gardelegen und in 1 Orte des Kreises Kalbe; Erfurt in einer Schmierviehherde des Kreises Langensalza; Düsseldorf in 3 Orten bei Schafen, welche kurz vorher in Westfalen angekauft worden waren. Müller.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements- und Kreisthierarzt, Veterinär-Assessor Karl Aug. Müller zu Magdeburg, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum Departements-Thierarzt für den Reg.-Bez. Stettin, zum Kreisthierarzt für den Stadtkreis Stettin und den Kreis Randow, sowie zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Collegium für die Provinz Pommern.

Der Departements- und Kreisthierarzt, Veterinär-Assessor Karl Fr. Alb. Steffen zu Stettin, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum Departements-Thierarzt für den Reg.-Bez. Magdeburg, zum Kreisthierarzt für den Stadtkreis Magdeburg und den Kreis Wolmirstedt, sowie zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Collegium für die Provinz Sachsen.

Der Kreisthierarzt Jul. Emmerich zu Prüm, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Ober-Taunuskreis, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Homburg v. d. H.

Der Gestüt-Rossarzt Karl Aug. Wilh. Kickhäfer in Lindenau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Kyritz.

Der Königl. bayer. Districts-Thierarzt Clem. Aug. Loehr in Hornbach zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Altenkirchen, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Altenkircken.

Der Kreisthierarzt Frdr. Wilh. Stappen in Palm, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Kreis Wirsitz, Polizeidistrict Exin und West-Polizeidistrict Schubin, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Kreisthierarzt Jul. Ed. Max Seyffert in Trachenberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum 3. Kreisthierarzt für den Verwaltungs-Bezirk des Königl. Polizei-Präsidiums zu Berlin.

Der Kreisthierarzt Joh. Rob. Wassmann in Waldenburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum 4. Kreisthierarzt für den Verwaltungs-Bezirk des Königl. Polizei-Präsidiums zu Berlin.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises Beuthen-Kattowitz dem Kreisthierarzt Mehrdorf in Beuthen,
„ „ Mohrungen „ „ Pauli.

des Kreises	Iserlohn	dem Kreisthierarzt	Dr. Schmidt,
„ „	Querfurt	„ „	Michael,
„ „	Neuss	„ „	Brebeck.

Aus dem Staatsdienste geschieden:

Der Kreisthierarzt Karl Wilh. Aug. Paul Moellinger in Kyritz, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Karl Fr. Naczynski in Ober-Glogau, Reg.-Bez. Oppeln.

Der interimistische Kreisthierarzt Rud. Schuberth in Rybnik, Reg.-Bez. Oppeln.

Ordens-Verleihungen.

Dem Gestüt-Inspector beim Hauptgestüt Trakehnen, Ober-Rossarzt Karl Edwin Irmer in Jonasthal, der Rothe Adler-Orden 4. Cl.

Dem Thierarzt Joh. Bernh. Esselmann in Quakenbrück, Kr. Bersenbrück, der Kronenorden 4. Cl.

Dem Kreisthierarzt Gotth. Ernst Hackbarth in Christburg der Kronenorden 4. Cl.

Dem Ober-Rossarzt beim 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21 van Poul in Bruchsal der Kronenorden 4. Cl.

Dem Corps-Rossarzt beim XV. Armeecorps Friedr. Aug. Mich. Voigt in Strassburg der Kronenorden 4. Cl.

Dem Rossarzt beim Magdeburg. Drag.-Regmt. No. 6 Andr. Friedr. Wilh. Brauns das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt beim 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23 Aug. Morgenstern das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt beim 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9 Frdr. Wilh. Peters in Demmin das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Rossarzt beim 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1 Jul. Ferd. Philipp das Allgemeine Ehrenzeichen.

Todesfälle.

Der Thierarzt Joh. Heinr. von Ohlen in Hoya, Landdr.-Bez. Hannover.

Der Kreisthierarzt Heinr. Schenk in Deutsch-Krone, Rg.-Bz. Marienwerder.

Der Thierarzt Joh. Heinr. Wilh. Schulz in Syke, Landdr.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Heinr. Wilh. Thiermann in Warmsen, Lddr.-Bz. Hannover.

Der Kreisthierarzt Aug. Thoms in Rathenow, Reg.-Bez. Potsdam.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bevensen, Kr. Uelzen, Landdr.-Bez. Lüneburg. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Langenhorn, Dorf, 13 Km. von Hamburg, auf Hamburgischem Gebiet. Auskunft durch Gemeindevorsteher Korff.

In Massow, Reg.-Bez. Stettin. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Mewe, Reg.-Bez. Marienwerder. Auskunft durch den Vorstand des dortigen landwirthschaftlichen Vereins.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 1 u. 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Labiau	600 Mark	600 Mark
Marienwerder	Deutsch Crone*	600 „	450 „
Potsdam	West-Havelland*	600 „	— „
Breslau	Waldenburg*	600 „	750 „
„	Militsch-Trachenberg*	600 „	— „
Oppeln	Neustadt i. O.-Schl.*	900 „	— „
„	Rybnik*	900 „	300 „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Kassel	Hofgeismar	600 „	— „
Düsseldorf	Kempen	600 „	300 „
Trier	Daun*	600 „	732 „ [1]
„	Prüm*	600 „	600 „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Kaps vom 1. Hannov. Feld- Art.-Regmt. No. 10; Mesewinkel vom 2. Leib-Hus.-Regmt. No. 2.

Den Charakter als Rossarzt hat erhalten:

Der Unter-Rossarzt: Terlunen vom Magdeb. Kür.-Regmt. No. 7.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Hellebrandt beim Leib-Kür.-Rgmt. (Schles.) No. 1; Zeitz beim 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Karl) No. 22.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Boehner vom Leib-Kür.-Regmt. (Schles.) No. 1 zum 2. Schles. Hus.-Regmt. No. 6; Heyl vom Garde-Kür.-Regmt. zum Regiment der Gardes-du-Corps.

Die Unter-Rossärzte: Erdtmann vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt. zum 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Kruhm vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8

[1] 132 Mark aus Communalmitteln.

zum Garde-Hus.-Regmt.; Lewin vom Ostpr. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel) zum Schl.-Holst. Hus.-Regmt. No. 16.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Willutzki vom Litth. Ul.-Regmt. No. 12; Wunderlich vom Regiment der Gardes-du-Corps.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Dormann vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13; Fieweger vom 2. Garde-Drag.-Regmt.; Haas vom 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Peters vom 1. Hannov. Ul.-Regmt. No. 13.

Sonstige Veränderungen.

Die Rossärzte: Peters vom 1. Westf. Hus.-Regmt. No. 8 von dem Commando als stellvertretender Assistent bei der Militär-Lehrschmiede in Berlin entbunden; Fenner vom Hus.-Regmt. No. 16 als stellvertretender Assistent zur Militär-Lehrschmiede in Berlin commandirt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

X.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. IX, S. 177. [1])

(Hierzu Taf. II, Fig. 1—6.)

V. Ueber den mikroskopischen Bau der Magenschleimhaut, den Ort der Pepsinbildung und den Pepsingehalt der Magenschleimhaut in den verschiedenen Verdauungsperioden.

A. Histologisches.

Die histologischen Verhältnisse des Magens sollen nur insoweit eine eingehendere Besprechung erfahren, als dieselben in specieller Beziehung zu den zu lösenden physiologischen Fragen stehen. Unsere Untersuchungen hatten sich demgemäss wesentlich auf die Magendrüsen zu beschränken.

Seit Wassmann unterschied man morphologisch und functionell zwei Arten von Magendrüsen, nämlich die Lab- und Schleimdrüsen. Erstere sollten nur im Ausführungsgange mit Cylinderepithel ausgekleidet sein, in der eigentlichen Drüse aber nur grosse, kugelige Zellen, die sog. Labzellen enthalten, während die Schleimdrüsen ganz und gar mit einem Cylinderepithel versehen sein sollten.

Rollet und Heidenhain zeigten, dass in den Labdrüsen zwei Zellarten, die sog. Haupt- und Belagzellen (delomorphe und adelomorphe Zellen) vorkommen, und dass der Ausführungsgang derselben mit einer dritten Zellart, den Zellen des Oberflächenepithels bekleidet ist. Ferner constatirten Ebstein und Heidenhain, dass die Schleimdrüsen mit Zellen ausgekleidet sind, welche den Hauptzellen des Fundus entsprechen, und dass ihr Drüsenhals ebenfalls Ober-

---

[1]) Eingesandt im October 1882.

flächenepithel trägt. Nussbaum will auch in den sog. Schleimdrüsen Belagzellen gefunden haben, was jedoch Grützner bestreitet.

In neuester Zeit haben Edinger, Herrndörfer u. A. die Behauptung aufgestellt, dass die Haupt- und Belagzellen gar keine Zellen eigener Art, sondern vielmehr Entwickelungsstufen derselben Art seien, und dass während der verschiedenen Verdauungsperioden die eine Zellart in die andere übergehe. So fand Edinger z. B. in den Fundusdrüsen einer seit 10 Tagen hungernden Person gar keine Belag-, sondern nur Hauptzellen; er glaubt, dass die Belagzellen sich aus den Hauptzellen bei der Secretion entwickeln.

Das Oberflächenepithel stellt eine hiervon ganz verschiedene Zellart dar, auf deren Besonderheiten, die durch F. E. Schulze, Ebstein und Heidenhain genauer studirt wurden, schon Bowman hinwies. Nach Heidenhain, Ebstein und Grützner ändern die Hauptzellen sowohl der Fundus- als der Pylorusregion während der Secretion ihre Gestalt, Grösse und Structur. Im Ruhe-(Hunger-) Zustande sind sie gross, hell, wenig gekörnt, während der Thätigkeit werden sie immer kleiner und kleiner, trüben sich immer mehr und werden stärker und stärker granulirt. Von dem Verhalten der Hauptzellen hängt der Pepsingehalt der Schleimhaut ab. Bei grossen hellen Hauptzellen ist die Schleimhaut reich, im anderen Falle arm an Pepsin.

Durch spätere Arbeiten sind in dieser Richtung keine neuen Gesichtspunkte gewonnen worden. Die wenigen Autoren, die in neuester Zeit den Gegenstand bearbeiteten, neigen sich der Ansicht zu, dass ein Zusammenhang zwischen Haupt- und Belagzellen existire, und dass auch in den Pylorusdrüsen zwei Zellenarten vorkämen.

Die Histologie des Pferdemagens ist von Rabe eingehend bearbeitet worden, und brauchen wir im Wesentlichen nur auf die treffliche Rabe'sche Abhandlung zu verweisen. In der nachstehenden, unsere eigenen Untersuchungsresultate enthaltenden Skizze haben wir die durch Rabe festgestellten Thatsachen benutzt.

Der Pferdemagen ist seiner äusseren Form nach ein einfacher, der Beschaffenheit seiner Schleimhaut nach ein zusammengesetzter Magen. Ein grosser Theil des Magens ist mit einer der Schlundschleimhaut gleich gebauten, cutan eingerichteten, von geschichtetem Plattenepithel bekleideten, drüsenlosen Schleimhaut versehen, während ein anderer Theil eine Drüsenmembran besitzt. Demnach zerfällt der Pferdemagen in zwei Abtheilungen. Beide gehen aber ohne tiefe Einschnürung und ohne eine Scheidewand in einander über. Der Innenraum des Magens ist daher einfach. Der Pferdemagen stellt mithin einen Uebergang zwischen dem einfachen Magen z. B. der Hunde und dem zusammengesetzten Magen der Wiederkäuer und anderer Thiere dar.

Die Wand des Pferdemagens besteht aus einer Serosa, einer Muscularis und einer Mucosa. Die M. serosa zeigt keine erwähnenswerthen Besonderheiten. Das Verhalten der M. muscularis ist von den Veterinäranatomen und besonders von Rabe so eingehend geschildert worden, dass wir nichts hinzuzufügen wüssten.

Die M. mucosa lässt zwei durch den sog. Margo plicatus scharf geschiedene Abtheilungen unterscheiden, eine linke drüsenlose und eine rechte drüsenhaltige.

Letztere scheidet sich wieder in die rothbraune Partie in der Curvatura major und die bräunlich graue der Curv. minor und das Antrum pyloric. Die erstere hat nach Rabe eine Ausdehnung 510—749, die letztere von 590—722 Qu.-Cm.

a) Die Schleimhaut der Portio oesophagea. Die 680 bis 900 Qu.-Cm. umfassende Schleimhaut der Portio oesophagea s. cardiaca baut sich aus vier Schichten auf: 1) dem Stratum epitheliale, 2) dem Str. proprium, 3) dem Str. musculare und 4) dem Str. submucosum. Das letztere besteht wesentlich aus fibrillärem Bindegewebe und elastischen Fasern als Stützsubstanz für die Gefässe und Nervenstämme. Das elastische Gewebe ist sehr reichlich vertreten. Von der Submucosa gehen Züge von Bindegewebs- und elastischen Fasern durch die Muscularis mucosae in das Str. proprium, woselbst sie sich auflösen. Die Anordnung des Bindegewebes und der Bau der Submucosa überhaupt ist der bekannte; auch der Verlauf der Blut- und Lymphgefässe zeigt nichts Besonderes.

Ausser den Nervenstämmen findet man in der Submucosa vereinzelte Ganglienknoten mit deutlich nachweisbaren Kernen. Dieselben sind länglich, wenn sie im Verlauf eines Nerven liegen, oder mehreckig, beinahe sternförmig, wenn sie sich an Theilungsstellen finden. Die Nerven liegen meist neben den Gefässen. Oft sieht man einen Nerven von 2—4 Gefässen begleitet. Da diese häufig durch Queräste anastomosiren, so erscheint der Nerv von Blutgefässen umsponnen. Spindelförmige ganglionäre Anschwellungen von Nervenfasern kann man auch in der Propria mucosae constatiren.

Das Stratum musculare mucosae zeigt eine ziemlich bedeutende Stärke, die nicht überall dieselbe ist. Diese Muskelschicht besteht aus längsverlaufenden Fasern, an einzelnen Stellen liegen aber auch Bündel mit anderem Verlaufe, so dass hier scheinbar eine doppelschichtige Muscularis existirt.

Das Stratum proprium mucosae besteht aus dicht verfilzten Bindegewebs- und elastischen Fasern und bildet die bekannten, in das Epithel hineinragenden, 0,15—0,2 Mm. hohen und an der Basis 0,01 Mm. breiten, dicht neben einander stehenden Papillen. In den tieferen Schichten ist das Bindegewebe grobfaseriger, lockerer verflochten und weniger zellenreich, nach oben wird es feinfaseriger, dichter, zellenreicher, in den Papillen erscheint es ganz zart-, feinfaserig weich, ganz gleichmässig dicht gewebt und sehr zellenreich. Muskelzellen finden sich spärlich im Str. proprium und in den Papillen. Drüsen und Follikel konnten nicht nachgewiesen werden. Die

Blutgefässe bilden im Stratum proprium, von der Muscularis mucosae senkrecht oder schief aufsteigend, bald ein rundmaschiges, subepitheliales Netz. Aus demselben tritt an jede Papille ein Stämmchen, das in bekannter Weise eine Schlinge in der Papille bildet. An der Papillenbasis sind die Stämmchen noch vielfach verbunden, so dass in der unteren Partie der Papille ein Blutgefässnetz liegt. Von Nerven bemerkt man kleine, sich verästelnde und anastomosirende Stämmchen, die dem Epithel zustreben und sich unmittelbar unter demselben oder in den tiefsten Epithelschichten verlieren. Die Lymphgefässe sind durch vorsichtige Einstichinjectionen unschwer darzustellen. Sie bilden in der M. propria ein nicht sehr dichtes Netz mit Varicositäten, welches auch in die Papillen eindringt, bis ganz dicht an das Epithel heranreicht und mit einzelnen Zweigen in das Epithel hineinragt. Die Injectionsmasse dringt nicht selten in die untersten Epithelschichten ein. Ob in den Papillen ein sehr zartes Netzwerk liegt oder ein einziger kolbig endigender Stamm, war nicht sicher zu entscheiden. In den von uns hergestellten Präparaten wurde beides bemerkt. Das Netzwerk war aber wandungslos, ging central in der Papille scheinbar in einen Stamm über. Wahrscheinlich war das Netz ein durch Extravasation erzeugtes Kunstproduct.

Das Stratum epitheliale füllt die Vertiefungen zwischen den Papillen aus und überzieht dieselben in mehrschichtiger, 0,1—0,2 Mm. dicker Lage, so dass die Schleimhautoberfläche glatt erscheint. Freie Papillen, wie in den Vormägen der Wiederkäuer, trifft man im Pferdemagen nicht an.

Zwischen je zwei Papillen ist die Oberfläche der M. propria nicht eben, sondern concav eingebuchtet. Convexe Epithelvorsprünge senken sich in diese Buchten ein. Oft ragen auch bedeutendere papillenähnliche Epithelfortsätze in die Schleimhaut hinein. Die Schleimhaut incl. der Papillenvorsprünge wird mit weichen saftreichen, membranlosen Protoblasten, die die tiefste Zellenlage darstellen, überzogen. Die Zellen haben zwischen den Papillen und an den tieferen Stellen derselben eine längliche, cylindrische Gestalt, deren unteres Ende breit ist, während sich das obere Ende verjüngt. In dem ersteren liegt der längliche Kern. Nicht die ganze Papille trägt Cylinderepithel, sondern der obere Theil ist mit kleinen rundlichen, weichen Zellen, die einen rundlichen Kern enthalten, überzogen. Zwischen den Papillen findet man eine zweite Zellenlage, welche aus grösseren, breiten Zellen besteht, die meist den Charakter der Riffzellen mit Riffleisten erkennen lassen. Eine dritte Zellenschicht scheidet sich wieder scharf von dieser, sie liegt direct über den Papillenspitzen, ist dünn und besteht aus flachen, platten, etwas langgestreckten, mit der Längsaxe quer zur Höhenaxe der Papillen gelagerten, einen länglichen, flachen Kern enthaltenden Zellen. Hierauf folgt eine

vierte Schicht, die aus noch mehr abgeplatteten, verhornten, fast unter einander verklebten Zellen besteht. Die Zellen sind so verklebt, dass die ganze Schicht ein faseriges Aussehen hat. In den tieferen Schichten der Epithelzellen trifft man auch vereinzelte Wanderzellen an Am schönsten treten die Epithelschichten bei Färbungen mit Picrocarmin hervor. Die oberste Schicht erscheint hellgelb mit rothen, länglichen, selteneren Kernen ohne scharfe Zellengrenzen; die Schicht ist dick. Dann kommt ein dünnes, aus 2—4 Zellenlagen bestehendes Stratum, das dunkler gelb erscheint, reich an Kernen ist und die Zellengrenzen deutlich erkennen lässt. dann kommt die röthlich gelbe Riffzellenlage und darauf die roth erscheinende, die ebenfalls roth gefärbten Papillen überziehende Protoblastenschicht. Bei Flächenschnitten, welche die oberste Partie der Papillen treffen, erscheinen diese von Rundzellen direct umgeben, bei tieferen Schnitten sieht man um jede Papille mondsichelartig gebogene Zellen. Diese Zellenform kommt offenbar durch Schrägschnitte durch die schief gestellten Cylinderzellen zu Stande.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Portio oesophagea des Pferdemagens einen Proventriculus darstellt, der nicht secernirt und nur sehr wenig zu resorbiren vermag, also nur den Zweck hat, einen grösseren Raum für die Futteraufnahme zu schaffen. In diesem Raume kann der Speichel seine Wirkung entfalten, da in ihm keine HCl secernirt wird. Obwohl rasch eine Vermischung des hier anlangenden Futters mit dem sauren Inhalt der rechten Hälfte eintritt, so wird doch der Inhalt des Pferdemagens, da nur eine Hälfte seiner Schleimhaut sauren Magensaft secernirt, später den die Speichelwirkung hindernden resp. den zur Eiweissverdauung nothwendigen Concentrationsgrad der HCl erreichen, als der Mageninhalt der Thiere mit einfachem Magen. Der Proventriculus begünstigt demnach eine verlängerte Einwirkung des Speichelferments auf die reichlich im Pferdefutter vorhandene Stärke.

b) Die Schleimhaut der Curvatura major des eigentlichen Magens, die Fundusdrüsenschleimhaut. Die Schleimhaut der Curv. major des eigentlichen Magens, d. h. der sog. Labdrüsengegend, besteht aus denselben Schichten wie die des Proventriculus. Die Submucosa und Muscularis submucosae hat hier einen ähnlichen Bau wie dort, nur zeigt die letztere grubenartige Eindrücke von den blinden Drüsenenden und sendet viele Muskelzellen in das Stratum proprium, das hier ein Stratum glandulare ist, hinein.

Dieses besteht aus den dicht neben einander liegenden schlauchförmigen Drüsen und dem dieselben tragenden und verbindenden Substrat. Letzteres hat als Grundlage elastische und Bindegewebsfasern

und besitzt viel Muskelzellen, Gefässe und Nerven. Das Bindegewebe ist sehr zartfaserig, löst sich vielfach bis in seine Fibrillen auf, die sich netzartig verbinden, und zeigt gegen die Oberfläche hin den reticulären cytogenen Charakter. Es ist, besonders am Drüsenhalse, unter dem Oberflächenepithel sehr reich an Zellen, unter denen sich viel Wanderzellen befinden. Die elastischen Fasern sind auffallend reichlich vorhanden; sie bilden ein die ganze Magenwand umfassendes, von der Serosa bis zum Epithel reichendes elastisches Geflecht, das bei Behandlung der Magenwand mit Ameisensäure, Alkalien u. s. w. scharf hervortritt.

Das Muskelgewebe ist im Zwischengewebe des Stratum glandulare ebenfalls sehr reichlich vertreten. Nicht allein die blinden Drüsenenden sind mit Muskelzellen oder oft sogar mit mehreren Lagen von Muskelfasern umgeben, sondern man findet die ersteren fast überall an den Drüsenscheiden aussen anliegend, im Zwischengewebe vertheilt und auch in den Zotten desselben.

Endlich trifft man im Zwischengewebe noch Wanderzellen an, deren Menge nach dem Thätigkeits- oder Ruhezustande des Magens wechselt. Unter dem blinden Drüsenende findet man oft Haufen von Rundzellen in reticulärem Gewebe, so dass man an Follicular gewebe erinnert wird; eigentliche Follikel kommen aber nicht vor. Unter den Drüsen namentlich im Verlaufe der Blutgefässe liegen auch Waldeyer'sche Plasmazellen.

Das interglanduläre Gewebe bildet zwischen je zwei Drüsen gewissermassen einen Doppelkegel, mit einer Basis nach der Muscularis mucosae und einer zwischen den Drüsenmündungen. Die letztere bildet papillenähnliche weiche Fortsätze, deren Zwischenräume nicht mit Epithel ausgefüllt sind, die deshalb freie Zotten darstellen. Diese sind entweder lang und schmal (0,04 Mm. breit und 0,15 Mm. lang) oder kurz und dick (0,06—0,08 Mm. breit und 0,07—0,09 Mm. lang). Sie bestehen aus zarten Bindegewebsfäserchen und -Fibrillen, die sich kreuzweise durchflechten. Man findet zwischen diesen platte Bindegewebszellen, scheinbar freie platte, ovale Kerne mit vielen Nucleoli im Nucleus, Wanderzellen und einige, oft auch viele stabförmige Muskelkerne. Umkleidet ist jede Papille mit Oberflächenepithel, auf dem der Schleimkörperchen enthaltende Schleim liegt.

Die Drüsen der Curv. major gehören dem Typus der einfachen tubulösen Drüsen an; sie sind 2—3 Mm. lang und haben einen Querdurchmesser von 0,05 Mm.; sie verlaufen meist gerade und nur in der Tiefe geschlängelt. Auf einem Quadratcentimeter der Schleimhaut findet man nach Rabe 2,250,000, also in der ganzen Region 1,347,500,000 Drüsen; dieselben liegen mehr dicht neben einander und

sind nur durch schwache Lagen des beschriebenen elastischen und contractilen Zwischengewebes von einander geschieden. Nur in grösseren Zwischenräumen erscheint ein stärkerer Zug dieses Gewebes, wodurch das Str. glandulare in Gruppen, gewissermassen in Drüsenlappen geschieden wird.

Jede Drüse zerfällt in den Ausführungsgang und den Drüsenkörper. Die Mündung des ersteren ist weit, verengert sich trichterartig zum Drüsenhals, an den sich der manchmal getheilte Drüsenkörper anschliesst.

An allen Abschnitten einer solchen Drüse unterscheidet man die Drüsenwand und das Drüsenepithel. Die Drüsenwand besteht aus der am weitesten nach innen gelegenen, glashell, glänzend erscheinenden, die Reactionen und Eigenschaften des elastischen Gewebes zeigenden Basalmembran und einer dieser anliegenden, eigentlich schon zum Zwischengewebe gehörenden, aus Gefässen, elastischem Gewebe, Muskelzellen und Bindegewebe bestehenden Haut resp. Schicht.

Die Basalmembran zeigt keine erkennbare Structur; da sie aber längliche, ovale Kerne besitzt, muss sie als Zellmembran aufgefasst werden. Aussen liegen dieser Membran spindel- und stabförmige Kerne resp. Zellen (Bindegewebs- und Muskelzellen) an. Dann folgt, durch einen kugelschalenartigen Raum geschieden, das mit der Innenschicht als Drüsenwand functionirende faserige oder vielleicht lamelläre interglanduläre Gewebe. Die um die Drüsen lagernden Muskelzellen sind am Drüsenfundus am reichsten vertreten.

Innen sitzt der Basalmembran das Drüsenepithel auf. Im Ausführungsgange ist dasselbe von der Natur des Oberflächenepithels; die Zellen sind gegen die Mündung sehr hoch und werden im Drüsenhalse bedeutend niedriger (ihre Eigenschaften s. Oberflächenepithel S. 271).

Im Drüsenkörper findet man das eigentliche Drüsenepithel. Bei oberflächlicher Betrachtung von Längs- und nicht sehr dünnen und nicht gut gefärbten Querschnitten erscheint dasselbe als aus nur einer Zellenart, den bekannten Labzellen bestehend. Die aufmerksame Betrachtung feiner, gut mit Carmin, Hämatoxylin etc. gefärbter Präparate lehrt aber, dass neben den sog. Labzellen noch eine zweite Zellenart vorkommt. Ganz klar und deutlich vermag man diese Verhältnisse nur an feinen Flächenschnitten (also Drüsenquerschnitten) zu übersehen, und zwar am besten an Präparaten, die durch Behandlung frischer Schleimhautstücke mit Osmiumsäure mit nachfolgender Färbung der Schnitte gewonnen wurden. Bei Durchforschung derartiger

Präparate constatirt man leicht, dass sich in den Drüsen zunächst grosse kugelige oder polygonale, mit grossem Kern versehene Zellen finden, die durch die Osmiumsäurebehandlung dunkelbraun bis schwarz erscheinen und schollenartig der Membrana propria anliegen. Zwischen diesen Zellen finden sich grössere und kleinere Intervalle, die zunächst den Eindruck machen, wie wenn sie durch Ausfallen der Zellen entstanden seien. Theilweise ist dies auch der Fall. Grösstentheils aber findet man in den Zwischenräumen Kerne, welche Zellen angehören müssen. Der Zellenleib ist so hell und durchscheinend, dass er nur mit Mühe zu sehen ist. Diese Zellen sind viel kleiner als die dunkel erscheinenden; sie sind schiffchenartig, oder dreieckig, oder würfelförmig. Nicht selten findet man diese kleinen Zellen auch noch so nach innen liegend, dass sie die Basalmembran nach aussen nicht erreichen; meist aber liegen sie zwischen den grossen Zellen und ebenfalls an der Drüsenwand. Diese Zellen sind auch an Isolationspräparaten leicht nachweisbar. In solchen liegen zwischen den massenhaft vorhandenen grossen kugeligen Zellen kleinere, wenig granulirte, blasse, zellige Gebilde, die sich gar nicht oder nur sehr schwach tingiren. Neben ihnen findet man ausser freien Kernen noch kleine, stark granulirte, sich leicht färbende Zellen, die in Bezug auf Gestalt und Grösse ihnen gleich, in Bezug auf Reactionen aber den sog. Labzellen ähnlich sind.

Die sog. Labzellen sind immer sehr stark granulirt und enthalten oft Fettkörnchen. Ihr Kern zeigt sich in den verschiedensten Gestalten und verschieden gelagert, oft sind sogar zwei, ja drei Kerne vorhanden. Man trifft deutliche Proliferationsstadien an. In Bezug auf die Grösse sind die Zellen sehr verschieden; am kleinsten erscheinen sie gegen den Drüsenhals. Die Grösse wechselt auch nach den Verdauungsperioden. Man trifft zuweilen so grosse, mit mehreren Kernen und förmlichen Buckeln versehene Zellen, dass man an Riesenzellen erinnert wird. Die Belagzellen sind oft mit Fortsätzen versehen, die sich gegen das Lumen erstrecken und durch Osmiumsäure dunkel gefärbt werden. Die Zellen färben sich leicht durch Carmin, Anilinbau, Eosin etc. Picrocarmin färbt den Zellenleib gelblich, den Kern roth. Blau färbt die ganze Zelle gleichmässig. Hämatoxylin, Safranin, Vesurin u. s. w. lassen den Kern scharf hervortreten, färben aber auch den Zellenleib. Besonders schöne Präparate erhält man durch Doppelfärbung von Quer- und Flächenschnitten; man färbt mit den genannten Farbstoffen und wendet dann eine Nachfärbung mit Eosin oder Picrinsäure an. Sehr schöne Präparate liefert auch die von Bonnet empfohlene Färbung mit einer Mischung aus Carmin, Borax und Indigcarmin und Nachfärben mit Picrinsäure. Durch Osmiumsäure wird der Zellenleib dunkel gefärbt, der Kern bleibt aber deutlich und erscheint meist heller als der Zellenleib. Die Osmiumpräparate gewinnen bedeutend durch eine nachträgliche Färbung mit einer Carminart, Hämatoxylin oder Gen-

tianaviolett. Verdünnte Säuren hellen den Zellenleib zwar auf, so dass der Kern bedeutend deutlicher hervortritt, es bleibt aber eine starke Körnung der Zelle zurück; bei Anwendung verdünnter Alkalien verschwindet dieselbe. Stärkere Alkalien zerstören natürlich die Zelle, wie auch Säuren von mittlerer Concentration dieselbe ganz aufhellen.

Die zweite Zellenart hat ganz andere Eigenschaften: sie nimmt Farbstoffe schwer an, gewöhnlich färbt sich nur der Kern; der Zellenleib ist nur wenig gekörnt. Durch Osmiumsäure werden die Zellen in der Regel gar nicht gefärbt; verdünnte Säuren machen den Kern deutlich, während der Zellenleib unsichtbar wird. Verdünnte Alkalien lösen die Zellen ganz auf. Man findet die Zellen häufig in einem Stadium der Zerstörung, des Zugrundegehens; oft sind nur noch Stücke der Zellen erhalten, oft auch nur noch die Kerne. Proliferationsstadien sah ich an diesen Zellen nicht. Die Grösse und Gestalt der Zellen ist verschieden, meist stellen sie kleine Kegel oder Würfel dar.

Ausser diesen beiden Zellenarten kommen welche vor, die in Bezug auf Grösse und Gestalt den Hauptzellen gleichen, aber stark gekörnt sind, sich leicht färben und in dieser Richtung den Labzellen gleichen.

Es geht aus den vorstehenden Angaben hervor, dass auch die sog. Labdrüsen des Pferdes mehrere Zellenarten enthalten, besonders die sog. Haupt- und Belagzellen Heidenhain's. Es kommen beim Pferde in den Drüsen aber auch Zellen, welche in ihren Eigenschaften zwischen beiden stehen, und ausserdem sog. Wanderzellen, wenn auch vereinzelt, vor. Die Belagzellen sind im Allgemeinen grösser als beim Hunde, am grössten sind sie gegen den Fundus der Drüsen und am kleinsten gegen den Ausführungsgang, zwischen dessen Epithel vereinzelte kleine Belagzellen vorkommen. Die Belagzellen betheiligen sich beim Pferde in der Regel an der Bildung des Drüsenlumens und nur selten liegen sie nach aussen, indem sie die Basalmembran buchtig, buckelartig nach aussen vordrängen, und sind innen mit Hauptzellen bedeckt, welche gegen das Lumen sehen; in diesem Falle ragen von der Belagzelle Fortsätze zwischen die Hauptzellen. In der Regel liegen die Hauptzellen zwischen den Belagzellen. Ihre Menge wechselt sehr nach den Verdauungsperioden und der Drüsenregion. Am seltensten finden sie sich gegen das blinde Drüsenende. Dort liegen die Belagzellen oft dicht an einander, ohne dass Hauptzellen vorhanden sind. Im Durchschnitt sind beim Pferde sehr viel mehr Belagzellen als beim Hunde vorhanden. Die Zahl der Hauptzellen ist beim Pferde eine so geringe, dass diese Zellenart von tüchtigen Forschern ganz übersehen werden konnte. Das Verhältniss beider Zellenarten zu einander ist in den verschiedenen Verdauungsperioden verschieden. Stets sind Zellen

vorhanden, welche in ihren Eigenschaften zwischen den beiden Zellenarten stehen.

Berücksichtigt man noch, dass die Belagzellen in sehr verschiedenen Grössen vorkommen und namentlich, dass Proliferationsstadien derselben zu beobachten sind, ferner, dass die Hauptzellen häufig im Untergange begriffen sind, dass man freie Kerne, Bruchstücke von Zellen, leere Lücken im Epithelbelag u. s. w. findet, so muss man einen genetischen Zusammenhang zwischen beiden Zellenarten vermuthen. Es scheint eine Zellenart aus der anderen hervorzugehen und es ist durchaus unwahrscheinlich, dass eine functionelle und genetische Trennung beider besteht.

c) Die Pylorusdrüsenschleimhaut. Die die Curvatura minor rechterseits und das Antrum pyloric. auskleidende Schleimhaut hat längere und reichlichere Zotten, als die eben besprochene Schleimhautregion; sie ist mit demselben Oberflächenepithel bekleidet wie diese und in der Regel mit Schleim bedeckt. In Bezug auf den gröberen Bau gleichen beide Regionen der Schleimhaut einander sehr. Die Drüsen der sog. Schleimdrüsengegend sind ebenfalls tubulös, aber nicht so lang wie die sog. Labdrüsen, und theilen sich meist in eine Anzahl von Aesten, die geschlängelt verlaufen, so dass jede Drüse einen Kegel darstellt, der mit der Basis nach der Muscularis mucosae gerichtet ist. Die Drüsen sind durch interglanduläres Gewebe getrennt, das hier etwas reichlicher ist als in der Fundusdrüsenregion. Jede Drüsenmündung erscheint trichterförmig, weil die erweiterte Mündungspartie in einen dünneren Drüsenhals übergeht, an den sich der ästige Drüsenkörper schliesst. Dieser verläuft geschlängelt, theilweise spiralig, so dass bei Querschnitten durch die Drüsenwand viele Drüsenquerschnitte unter dem längs geschnittenen Ausführungsgange erscheinen, und das Bild einer acinösen Drüse vorgetäuscht werden kann.

Der Drüsenkörper trägt an der inneren Seite der Basalmembran ein Epithel, das sich sowohl von dem des Ausführungsganges als dem der Fundusdrüsen bedeutend unterscheidet. Die Zellen sind kegelförmig, dreieckig, würfelförmig oder cylindrisch. Das Epithel gehört also dem Cylinderepithel an. Der Kern der Zellen liegt peripher gegen die Basalmembran, erscheint rundlich und ist granulirt. Der Zellenleib ist gekörnt und färbt sich namentlich durch Eosin schön roth, wenig dagegen durch andere Farbstoffe. Die Gestalt der Zellen ist am besten sichtbar bei vorhergehender Kernfärbung und nachfol-

gender Eosintinction, oder Färbung mit der oben genannten Bonnetschen Farbe und Nachfärbung mit Picrinsäure. Osmiumsäure lässt die Zellen nicht so schwarz oder dunkelbraun erscheinen wie die Belagzellen, immerhin aber werden sie bräunlich resp. grau gefärbt und sind klar und deutlich zu sehen. Durch verdünnte Essigsäure werden sie aufgehellt, sie besitzen keine Membran. Gegen Farben und Osmiumsäure verhalten sie sich also ganz anders als die sog. Hauptzellen der Labdrüsengegend. Sie besitzen Fortsätze gegen die Basalmembran, manchmal auch gegen das Lumen. Diese Fortsätze sind verschieden gestaltet. Schleimige Degenerationen sahen wir nur bei Gefrierschnitten. Bemerkenswerth bleibt, dass bei Behandlung mit Osmiumsäure zwischen diesen Zellen häufig schwarze, stabförmige, oft nach innen spitz zulaufende Figuren erschienen. Belagzellen sahen wir in der Pylorusregion nicht.

Die Innenfläche des Magens rechterseits ist in der Regel mit Schleim bedeckt; in diesem findet man ausser Futterpartikelchen viele Rundzellen, freie Kerne, Mikrococcen und Cylinderzellen. Durch Essigsäure entsteht körnige Fällung, durch Kalilauge Aufhellung. Unter dem Schleimbelag ist die gesammte rechte Hälfte der Magenschleimhaut mit einem cylindrischen Oberflächenepithel bekleidet, welches auch die Ausführungsgänge der Drüsen überzieht. Dasselbe besteht aus sehr hohen Zellen, die an der tiefsten Stelle einen länglichen, sich leicht färbenden Kern besitzen. Der Zellenleib ist mit Ausnahme der in der Nähe des Kerns befindlichen gekörnten Partie durchaus gleichmässig durchsichtig, hyalin, schleimig; er färbt sich bei Anwendung von Tinctionen nur in der Nähe des Kerns, die ganze übrige Zelle bleibt ungefärbt. Von dem schmaleren, tieferen Ende der Zellen gehen Fortsätze aus, die sich an die Basalmembran anlegen. Zwischen denselben sitzen kleine rundliche, sich leicht färbende zellige Gebilde, so dass der Epithelbelag fast zweischichtig erscheint, aus einer unteren durch die Farbstoffe färbbaren (Rundzellen und Kernpartie der hohen kegelförmigen Zellen) und einer oberen durchsichtigen Schicht bestehend. Am breiten freien Ende der Zellen bemerkt man in der Regel eine saumartige scharfe Begrenzung; oft fehlt auch der Saum, und es gehen die Enden der Zellen in den Schleimbelag, der die Zellen häufig bedeckt, direct über. Seitlich sind die Zellen scharf begrenzt, sie besitzen eine nachweisbare Seitenmembran. Man findet echte Becherzellen, wie sie im Darm so häufig sind, nicht vor, wohl aber sog. dütenförmige Zellen, d. h. Zellen, welche Düten gleichen,

die in verschiedenem Masse gefüllt sind; ihr breites Ende ist offen, im schmalen Ende sitzt der Kern mit etwas Protoplasma; über diesem befindet sich hyaliner, schleimiger Inhalt, der theilweise aus der Zelle herausgetreten ist, so dass sie nicht mehr ganz gefüllt erscheint. Die Zellen reagiren in bekannter Weise gegen Säuren, Alkalien und Farben. Physiologisch sind sie als schleimbildende Gebilde zu betrachten, der protoplasmatische Inhalt metamorphosirt schleimig und wird von unten fortwährend neu erzeugt. Auch zwischen diesen Zellen kommen bei Osmiumbehandlung kleiner Stückchen Schleimhaut stabartige Schwarzfärbungen vor.

Manchmal sieht man Bilder, welche an Flimmerzellen erinnern; entweder zeigt das breite Ende nur zwei scheinbare Wimpern, das sind die überstehenden Enden der Seitenmembran einer halb entleerten Zelle, oder es sind auch mehrere stäbchenartige Fortsätze, die unter Umständen haarartig lang und dünn erscheinen, an diesem Ende vorhanden, die einen Ciliensaum darzustellen scheinen. Mir schienen diese Bilder Phänomene der Zerstörung zu sein. Die Stäbchen oder Haare halten wir für stehengebliebene Reste und Trümmer der Zellenmembran. Vom Vorkommen echter Flimmerzellen haben wir uns nicht überzeugen können.

Die Blutgefässe der gesammten Drüsenschleimhaut des Magens zeigen nichts Besonderes. Die Hauptstämme liegen in der Submucosa, kleinere Stämme unter den Drüsen. Zwischen den Drüsen findet man ebenfalls in Intervallen grössere Stämme, und zwar da, wo stärkere Bindegewebszüge in das Stratum glandulare eindringen. Von diesen und den subglandulären Stämmen gehen die sich verzweigenden Aeste ab, welche um jede Drüse durch massenhaftes Anastomosiren unter einander einen Gefässkorb bilden und Gefässschlingen in die Zotten senden. Unter dem Oberflächenepithel liegt überall dicht ein Blutgefäss oder ein Netz aus solchen.

Die Lymphgefässe haben wir vermittelst der Einstichmethode dargestellt. Auch ihre Stämme liegen in der Submucosa. Unter den Drüsen ziehen Lymphgefässäste, die hier und da unter einander anastomosiren. Von diesen gehen Gefässe zwischen Drüsen in die Höhe, welche sich baumartig verästeln, und deren Aeste senkrecht zwischen benachbarten Drüsen zum Oberflächenepithel aufsteigen. In die Zotten gehen sie hinein entweder in Form eines Stämmchens, das kolbenartig endet, oder sie bilden auch eine Schlinge. Unter dem Epithel zwischen den Zotten sieht man einzelne Aestchen, die mehr oder

weniger parallel zur Oberfläche liegen und sich unter einander durch Zweige zu verbinden scheinen. Das Lymphgefässsystem scheint mit dem Bindegewebsnetz in Verbindung zu stehen, denn man findet bei stärkerem Druck bei der Injection netzartige unregelmässige Ausbreitungen der Injectionsmasse in der Umgebung kleiner Gefässchen. Ob dies ein vorgebildetes Kanalsystem ist, oder ob es sich in solchen Fällen um ein Extravasat mit Kunstbildern handelt, ist schwer zu entscheiden.

Die Nerven des Magens bilden ein submucöses Netz mit verschieden gestalteten Ganglienknoten und Ganglienzellen. Auch in der muscularis des Magens sind Ganglienknoten nachzuweisen. Von dem genannten Netze gehen Zweige durch die Muscularis mucosae zu dem blinden Drüsenende. Hier findet Theilung statt. An dieser Stelle findet man aber wieder vereinzelte Ganglienzellen, entweder unter dem Drüsenfundus oder zwischen den blinden Drüsenenden. Seine Zweige laufen zwischen den Drüsenschläuchen in die Höhe gegen das Oberflächenepithel, sich weiter verästelnd. An diesen kommen in den feinsten Zweigen spindelförmige, sog. bipolare Anschwellungen vor. Die Endung der Nervenfasern und ob grössere spindelförmige, zellenartige Gebilde des interglandulären Gewebes mit den Nervenfasern in Verbindung stehen, konnte nicht entschieden werden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass ein Zusammenhang zwischen den Nervenfasern und den Belagzellen existirt[1]). Uebrigens ist durch Rabe die Endigung der Nerven im Magen theilweise bereits festgestellt worden und verweisen wir in dieser Richtung auf die genannte ausführliche Arbeit (Magazin f. Thierheilk., Bd. 40).

---

[1]) In Nachstehendem werden wir zuweilen noch die Bezeichnungen Lab- und Schleimdrüsenpartie gebrauchen, weil sie dem Leser geläufiger als jede andere Benennung sein dürften. Präciser sprechen wir auch von Curv. major, Curv. minor und Antrum pylori. Ausserdem aber dürften die Namen Pylorusdrüsen- und Fundusdrüsenregion nicht ganz unpassend sein, wogegen die Bezeichnungen Fundusregion oder Pylorusregion beim Pferdemagen aus bekannten Gründen nicht anwendbar ist; dagegen können auch die Bezeichnungen Belagzellen- und Hauptzellenregion benutzt werden.

B. Ueber den Ort der Bildung und die Eigenschaften der Fermente des Pferdemagensaftes.

Wie wir aus der anatomischen Betrachtung erkannt haben, sind im Pferdemagen an der Schleimhaut drei Regionen zu unterscheiden; 1) in der linken Magenhälfte die Region der cutan eingerichteten, drüsenlosen, mit mehrschichtigem Plattenepithel bedeckten und mit einem Papillarkörper versehenen Schleimhaut; 2) die mit tubulösen Drüsen versehene Partie der grossen Curvatur der rechten Hälfte des Pferdemagens, deren Drüsen reich an Belagzellen sind, und 3) die Region der Schleimhaut des Antrum pylori und der kleinen Curvatur, deren ebenfalls schlauchförmige Drüsen keine Belagzellen besitzen.

Dass die Bildung der wesentlichen Bestandtheile des Magensaftes nicht in der Regio cardiaca stattfindet, darf a priori angenommen werden. Es bleibt also nur fraglich, ob sie von der Schleimhaut der grossen Curvatur oder der des Antrum pylori und der kleinen Curvatur stammen. Die erstere Region entspricht der Fundus- und die letztere der Pyloruspartie des echten einfachen Magens anderer Thiere.

Bekanntlich war es Wassmann, welcher zuerst die beiden Regionen scharf von einander schied und den Lehrsatz aufstellte, dass die Drüsen der Fundus-partie den Magensaft resp. das Pepsin und die der Pyloruspartie nur Schleim producirten. Demnach wurden die ersteren Lab-, die letzteren Schleimdrüsen genannt. Diese Theorie ist Jahrzehnte lang als unbestreitbare Thatsache gelehrt worden. Erst in neuerer Zeit wagte man es, an der Richtigkeit derselben zu zweifeln. Heidenhain sprach zuerst die Vermuthung aus, dass die Haupt-zellen die Pepsin-, und die Belagzellen die Säurebildner seien, und verlegte damit die Pepsinbildung wesentlich in die Pylorusregion. Dies gab Anlass zu einer grossen Reihe von Versuchen und zu einer heftigen Polemik [1]). Heiden-

[1]) 1. Ebstein u. Grützner, Ueber den Ort der Pepsinbildung im Magen. Pflüger's Archiv, Bd. VI.

2. Dieselben, Ueber Pepsinbildung im Magen. Pflüg. Arch., VIII.

3. Dieselben, Kritisches und Experimentelles über die Pylorusdrüsen. Pflüg. Arch., VII.

4. Grützner, Ueber Bildung und Ausscheidung von Fermenten. Pflüg. Arch., XX.

5. Heidenhain, Ueber d. Absonderung d. Fundusdrüsen. Pflüg. A., XIX.

6. Derselbe, Ueber Pepsinbildung in den Pylorusdrüsen. Pflüg. A., XVIII.

7. Friedinger, Welche Zellen in den Pepsindrüsen enthalten das Pepsin? Wien. med. Sitzungsber., Bd. 64.

hain selbst stellte eingehende Untersuchungen an und brachte schliesslich die Entscheidung in der Frage. Ebstein und Grützner wiesen zuerst nach, dass sich in der Pylorusschleimhaut constant Pepsin findet. Sie schlossen hieraus, dass dasselbe von den Pylorusdrüsen gebildet werde, während Andere, z. B. Wittich, Herrendörfer, Wolffhügel etc. erklärten, dass das in der Pylorusschleimhaut allerdings vorhandene Pepsin postmortal imbibirt, aber nicht dort intra vitam producirt worden sei. Sie behaupteten demgemäss, dass sich in der Pylorusschleimhaut stets nur wenig und leicht auswaschbares Pepsin finde und bewiesen, dass z. B. auch Faserstoff und die Schleimhaut der ersten Wiederkäuermägen leicht Pepsin imbibirt. Friedinger giebt Letzteres jedoch nicht zu, ebenso wenig Ebstein und Grützner, welche ausserdem zeigten, dass die Pylorusschleimhaut schon während des Lebens Pepsin enthält. Da dieses demnach nicht imbibirt sein kann, muss es daselbst producirt sein. Ausserdem wiesen sie auch nach, dass die tieferen Partien der Pylorusschleimhaut pepsinreicher sind als die oberflächlichen. Diese Thatsache spricht gegen die Infiltrationstheorie, ebenso die Langendorf'sche Beobachtung, nach der Embryonen zu einer Zeit schon Pepsin in den Pylorusdrüsen haben, zu der solches im Fundus noch nicht vorhanden ist. Endlich haben Heidenhain und Klemensiewicz in dem bei lebenden Hunden total von der Fundusregion getrennten Pylorusblindsack fortwährend Pepsin gefunden. Heidenhain beobachtete einen solchen Hund fünf Monate lang und stellte fest, dass der Pepsinblindsack ein stark pepsinhaltiges alkalisches Secret producirt. Hiermit war bewiesen, dass die Pylorusschleimhaut Pepsin producirt, und dass die Säure im Fundus gebildet wird.

Hieraus folgert Heidenhain nun mit Recht, dass die Belagzellen die Säuren und dass die Hauptzellen das Pepsin bilden. Deshalb sahen wir eine Aenderung des Verhaltens der Hauptzellen mit dem Wechsel des Pepsingehalts zusammenfallen, und enthält die untere an Hauptzellen reichere Schleimhautpartie des Fundus grössere Mengen Pepsin als die obere. Aus demselben Grunde tritt beim Embryo die Pepsinbildung nicht ein, so lange nur Belagzellen da sind, und erscheint mit dem Auftreten der Hauptzellen; deshalb werden bei der Selbstverdauung die Hauptzellen zuerst verdaut und deshalb secerniren die nur Belagzellen enthaltenden Froschmagendrüsen kein Pepsin, wohl aber die hauptzellenhaltigen Schlunddrüsen (Swiecicki).

Somit ist die Frage über den Ort der Pepsinbildung beim Hunde

---

8. v. Wittich, Ueber die Pepsinbildung der Pylorusdrüsen. Pflüger's Archiv, Bd. VII.

9. Derselbe, Noch einmal die Pylorusdrüsen. Pflüg. Arch., VIII.

10. Nussbaum, Die Fermentbildung in den Drüsen. Archiv f. mikrosk. Anatomie, XVI.

11. Heidenhain, Ueber die Thätigkeit der Drüsen des Fundus ventriculi. Bresl. ärztl. Zeitschr., I.

12. Wolffhügel, Ueber Pepsin etc. Pflüg. Arch., Bd. VII. — U. s. w.

und einigen anderen Thieren durch Heidenhain und seine Schüler gelöst worden. Ueber die Frage, wie diese Verhältnisse bei Pferden liegen, existiren keine Untersuchungen.

Deshalb erschien es angezeigt, die experimentelle Lösung dieser Frage zu versuchen. Aus anatomischen Gründen ist der Heidenhain'sche Versuch (Abbinden des Pylorus) bei Pferden unausführbar.

Demnach mussten wir den früheren Weg zur Bestimmung des Pepsingehalts der verschiedenen Regionen der Schleimhaut einschlagen und zu diesem Zwecke das Pepsin durch Extraction der Schleimhaut gewinnen, um seine Menge feststellen zu können.

Das Extrahiren geschah früher mit Wasser, dann nach v. Wittich mit Glycerin und nach Wolffhügel mit Salpetersäure. Davidson, Dieterich u. A. halten die Salpetersäure für ungeeignet. Ebstein und Grützner erklären die Glycerinextraction für ungenügend; nach ihnen befindet sich ein bedeutender Theil des Pepsin in der Pylorusschleimhaut so fest gebunden, dass es nur mit verdünnter Salzsäure oder Kochsalzlösung, nicht aber mit Glycerin ausziehbar ist. Das Pepsin befindet sich in der Magenschleimhaut in zwei Modificationen. Ein Theil des Pepsin ist direct durch Glycerin extrahirbar, ein anderer Theil aber kann nur durch Salzsäure oder Kochsalz oder auch durch Glycerin nach vorheriger Behandlung der Schleimhaut mit diesen Reagentien extrahirt werden.

Der Gehalt eines Schleimhautstückes kann demnach niemals durch Extrahiren mit Glycerin allein, sondern nur in der Weise festgestellt werden, dass das betreffende Schleimhautstück direct mit Salzsäure, oder successive erst mit Glycerin und dann mit Salzsäure, oder umgekehrt erst mit Salzsäure und dann mit Glycerin extrahirt wird.

In den so gewonnenen Extracten wird die Pepsinmenge bestimmt. Dies kann nach verschiedenen Methoden geschehen, nach Bidder und Schmidt, Grünhagen, Grützner, Brücke u. s. w. Wir halten nach Prüfung dieser Methoden die von Bidder und Schmidt für die beste und sicherste und sind stets nach derselben verfahren. Handelt es sich um Verdauungsflüssigkeiten, die nur eine geringe verdauende Kraft besitzen, wenig Pepsin enthalten, dann empfehlen sich Verdauungsversuche mit Fibrin und dann sind die Methoden von Grützner und Grünhagen empfehlenswerth.

Zu den Verdauungsversuchen wurden stets gewogene Mengen frischen, hart gekochten, in Würfel zerschnittenen Hühnereiweisses benutzt, deren Trockensubstanzgehalt wir bei 110 ° C. bestimmten. (Unsere vielen Bestimmungen ergaben, dass 2 Grm. oder 4 Grm. hartgekochtes Hühnereiweiss durchschnittlich 0,250 Grm. resp. 0,500 Grm. Trockensubstanz enthalten.) Diese Eiweisswürfel, vermischt mit gewogenen Mengen Verdauungsflüssigkeit und 0,2 Grm. HCl, digerirten eine bestimmte Zeit im Verdauungsofen bei 37 ° C. Nach Ablauf dieser

wurden die Rückstände der Eiweisswürfel (sofern nicht gänzliche Lösung stattgefunden hatte) auf tarirte Filter gegeben, gewaschen, incl. Filter bei 110° C. getrocknet und gewogen. Die Differenz zwischen der ursprünglichen Trockensubstanz von 2 Grm. Eiweiss und diesen Trockenrückständen nach Abzug der Filter ergab, wie viel von der Eiweisstrockensubstanz verdaut war, die dann procentisch berechnet wurde.

Bei allen Versuchen kam eine 0,2 proc. HCl in Anwendung. Diese löst schon an und für sich ohne Verdauungsferment vom Fibrin bei 14 stündiger Digestion damit 10 pCt. (wie wir dies in diesem Archiv, Bd. VIII, S. 410 nachgewiesen haben); auch vom hartgekochten Hühnereiweiss werden durch HCl, ja sogar schon durch Aqua dest., wägbare Mengen bis zu 19—20 pCt. gelöst [1]).

Ausser der Methode von Bidder und Schmidt haben wir auch oft zur Controle die colorimetrische Methode von Schmidt-Mühlheim in Anwendung gebracht. Wir nahmen gleiche Mengen der zu prüfenden filtrirten Flüssigkeiten, setzten dazu gleiche Mengen Kalilauge und ein wenig Kupfervitriollösung. Aus der Intensität der auftretenden Rothfärbung ersah man die Menge des vorhandenen Peptons; daraus ergab sich die Stärke der Wirkung (resp. der Pepsingehalt der Flüssigkeit), welche ihre verdauende Kraft entfaltet hatte.

Einige im II. Capitel aufgeführte Experimente bahnen bereits die Beantwortung der uns in diesem Capitel beschäftigenden Fragen an. Die dort angeführten Versuche (S. 181) ergaben als Resultat, dass die P. cardiaca kein Pepsin enthält, dass die Labdrüsengegend der P. pylorica reich an leicht extrahirbarem, in Aqua und Glycerin löslichem Pepsin ist, dass dagegen die ganze sog. Schleimdrüsenpartie nur wenig Pepsin enthält, von dem nur eine Spur in Glycerin, der andere Theil in Säuren löslich ist.

Das Antrum pylori und die Curv. minor können als gleichwirkend bezeichnet werden. Die etwaigen Unterschiede sind dadurch bedingt, dass Curv. major und minor nicht scharf geschieden sind, so dass beim Präpariren leicht etwas von ersterer an letzterer hängen bleiben kann. Deshalb haben wir bei vielen Versuchen die Grenzbezirke ganz entfernt und dann Antrum pylori und Curv. minor zusammengenommen.

Die obigen Versuche erscheinen aber nicht hinreichend zur Entscheidung der uns beschäftigenden Frage. Dazu mussten zahlreichere und exactere Versuche angestellt werden. Die Extraction der Schleimhautpartien durfte nicht allein nach den verschiedenen Methoden mit

[1]) Je 2 Grm. (entsprechend 0,250 Grm. Trockensubstanz) Eiweisswürfel mit 40 Ccm. 0,2 proc. HCl und mit 40 Ccm. Aq. dest. im Brütofen 14 Stunden digerirt, hinterliessen 0,203 Grm. und 0,200 Grm. Trockensubstanz Eiweiss, es waren somit 0,047 und 0,050 Grm. gelöst; diese gelösten Stoffe waren aber keine Eiweisskörper, sondern Mineralsalze, aus Chloriden, Sulfaten, Phosphaten bestehend, diese sind es also, welche den Substanzverlust bedingen.

Wasser, Glycerin und Säure geschehen, wie oben angegeben, sondern es war jede Schleimhautpartie mit den sämmtlichen Extractionsmethoden nach einander so lange zu extrahiren, bis sie kein Ferment mehr enthielt, d. h. bis sie in dieser Richtung erschöpft war. Aus diesen Versuchen musste sich der Fermentreichthum jeder einzelnen Schleimhautpartie mit Sicherheit ergeben.

Wir extrahirten kleine Schleimhautstücke nach einander in wechselnder Reihenfolge mit Wasser, 0,2 proc. HCl, $^3/_4$ proc. ClNa, Glycerin, Glycerin mit HCl, Glycerin mit ClNa. Die wässerigen Flüssigkeiten liessen wir nur 24—48 Stunden, die Glycerine 6—8 Tage einwirken.

Es wurde frische und getrocknete Shleimhaut vom thätigen und vom ruhenden Magen verwendet. Bei frischer Schleimhaut wurde in Anbetracht des Wassergehalts derselben nicht eine 0,2 proc., sondern eine 0,4 proc. Säure zum Extrahiren verwendet und die ClNa-Lösung auf $1\frac{1}{2}$ pCt. erhöht.

Von jeder der zu prüfenden Schleimhautregionen des Magens wurden kleine Stückchen abgewogen, zerkleinert und in demselben Verhältniss mit der extrahirenden Flüssigkeit gemischt. Von dem Extrahirten und Filtrirten wurden wieder gleiche Gewichtsmengen mit je 2 oder je 4 Grm. gekochten Hühnereiweisses und dem nothwendigen Säurezusatz in den Brütofen eingestellt und blieben daselbst 14 Stunden stehen; dann wurde filtrirt, gewaschen, getrocknet und gewogen.

A. Versuche mit frischer Magenschleimhaut.

a) Dieselbe stammte von einem gefüllten, d. h. im Thätigkeitszustande befindlichen Magen. Die Extraction jedes den drei Regionen entnommenen Schleimhautstückes erfolgte successive: 1) 24 Stunden mit Wasser, 2) ebenso lange mit $^3/_4$ proc. ClNa-Lösung, 3) ebenso lange mit 0,4 proc. HCl, 4) 8 Tage lang mit Glycerin, 5) ebenso lange mit salzsaurem und 6) mit ClNa-Glycerin.

Von den 18 Extracten verdauten je 4 Grm. mit dem betreffenden Säurezusatz von 4 Grm. Eiweiss:

Das 1. Extract der Cv. maj.	100 pCt.,	der Cv. min. 20 pCt.,	des Antr. pyl. 0.
- 2. - - -	100 - - -	30 - - -	0.
- 3. - - -	100 - - -	30 - - -	20 pCt.
- 4. - - -	90 - - -	30 - - -	0.
- 5. - - -	100 - - -	30 - - -	0.
- 6. - - -	90 - - -	0 - - -	0.

Es waren bei der 6. Extraction die Stücke der Pylorusdrüsenregionen erschöpft.

Ein gleicher Versuch bei einem zweiten Pferde, dessen Magen ebenfalls im thätigen Zustande war, hatte folgenden Erfolg:

Das 1.	Extract	der C. maj.	verdaute	100 pCt.,	der C. min.	20 pCt.,	des A. pyl.	0.
- 2.	-	-	-	100 -	-	-	30 -	-	-	0.
- 3.	-	-	-	100 -	-	-	30 -	-	-	0.
- 4.	-	-	-	90 -	-	-	30 -	-	-	0.
- 5.	-	-	-	90 -	-	-	30 -	-	-	0.
- 6.	-	-	-	80 -	-	-	20 -	-	-	0.

b) Es wurde frische Magenschleimhaut eines leeren, ruhenden Magens verwendet. Die Extraction geschah wie folgt: 1) 8 Tage mit Glycerin, 2) 24 Stunden mit ClNa-Lösung, 3) 8 Tage mit Glycerin, 4) 24 Stunden mit HCl, 5) 5 Tage mit Glycerin, 6) 24 Stunden mit ClNa, 7) 24 Stunden mit HCl, 8) 6 Tage mit Glycerin. Die verdauende Kraft der verschiedenen Extracte ergiebt Folgendes:

Extract	1	der C. maj.	verdaute	100 pCt.,	der C. min.	0.
-	2	-	-	100	-	-	30 pCt.
-	3	-	-	100	-	-	40 -
-	4	-	-	100	-	-	40 -
-	5	-	-	90	-	-	30 -
-	6	-	-	50	-	-	0.
-	7	-	-	50	-	-	0.
-	8	-	-	80	-	-	0.

Schon beim 6. Extract war die Schleimhaut der Pylorusdrüsenregion total erschöpft.

Die Schleimhaut eines zweiten (leeren) Pferdemagens wurde extrahirt: 1) mit Glycerin, 2) mit ClNa, 3) mit HCl, 4) mit Glycerin, 5) mit HCl, 6) mit Glycerin, 7) mit ClNa, 8) mit HCl. Das Resultat war folgendes:

Extract	1	der C. maj.	verdaute	95 pCt.,	der C. min.	0,	des A. pyl.	0.
-	2	-	-	100 -	-	-	60 pCt.,	-	-	0.
-	3	-	-	100 -	-	-	50 -	-	-	0.
-	4	-	-	95 -	-	-	40 -	-	-	25 pCt.
-	5	-	-	95 -	-	-	20 -	-	-	0.
-	6	-	-	80 -	-	-	0,	-	-	0.
-	7	-	-	90 -	-	-	0,	-	-	0.
-	8	-	-	80 -	-	-	0,	-	-	0.

Diese vier Versuche mit frischer Magenschleimhaut zeigen, dass die Schleimhautregion der Curv. major bedeutend reicher an Pepsin ist, als die der Curv. minor und des Antrum pylori. Das erstere ist die Belagzellenregion, die beiden letzteren stellen die Hauptzellenregion dar. Das Verhältniss des Pepsingehalts der Curv. major zu dem der Curv. minor resp. des Antrum pylori gestaltet sich, wenn wir von der reinen HCl- und Wasserwirkung ganz absehen und die Gesammtwirkung dem Pepsin zuschreiben, wie folgt:

im 1. Versuche wie 590 : 140, im 3. Versuche wie 670 : 140,
- 2. - - 560 : 160, - 4. - - 630 : 170.

Dieses Verhältniss wird für die Hauptzellenregionen noch ungünstiger, wenn man bedenkt, dass die bei denselben mehrfach constatirten Eiweisslösungen von kaum 20 pCt. auch ohne Pepsingegenwart durch die 0,2proc. HCl allein bedingt sein können.

Wir begnügten uns mit vorstehenden, bei vier Pferden gewonnenen Resultaten noch nicht, weil der Wassergehalt frischer Magenschleimhäute die Versuche in Bezug auf Exactität der Extraction etwas stört. Wir stellten deshalb

B. Versuche mit getrockneter, vorher von Säure befreiter Magenschleimhaut an. Die Schleimhautstückchen verhielten sich zur extrahirenden Flüssigkeit wie 1 : 40.

Die Extraction jedes Schleimhautstückes erfolgte zunächst dreimal hinter einander je 8 Tage lang mit Glycerin, dann 24 Stunden mit HCl, dann 8 Tage lang mit Glycerin. Je 2 Grm. Extract verdauten mit dem nöthigen Säurezusatz von 2 Grm. Eiweiss in 14 Stunden:

Extract	1	der Curv. maj.	86,4 pCt.,	der Curv. min.	0.
-	2	- -	88	- -	-	0.
-	3	- -	85	- -	-	0.
-	4	- -	76	- -	-	55 pCt.
-	5	- -	35	- -	-	0.

Beim 5. Extract war die Schleimhaut der Curv. major fast, die der Curv. minor ganz erschöpft; die verdauende Kraft der ersteren verhielt sich zu der der letzteren wie 350:55.

Zu diesen Versuchsresultaten ist noch zu bemerken, dass die kein Eiweiss verdauenden Flüssigkeiten noch darauf geprüft wurden, ob sie wenigstens soviel Pepsin enthielten, um lockere Fibringerinnsel zu verdauen. Es ergab sich dabei, dass die ersten Glycerinextracte der Pylorusdrüsenregion allerdings im Stande waren, Fibrin, wenn auch langsam, zu lösen, dass aber die 5. und 6. Extracte dieser Schleimhautregionen, mochten es Glycerin-, HCl- oder ClNa-Extracte sein, selbst nicht einmal auf Fibrin verdauend einzuwirken vermochten.

Unsere Versuche bestätigen die Grützner'sche Angabe, dass in der Magenschleimhaut eine Pepsinmodification vorkommt, welche durch Glycerin nicht, wohl aber durch HCl und ClNa extrahirbar ist.

Berücksichtigt man, dass die verschiedensten Extractionsmethoden in Anwendung kamen, dass die Extractionen Wochen lang fortgesetzt wurden, so steht es ausser Frage, dass dabei alles Pepsin, selbst in seinen schwerer löslichen Modificationen extrahirt werden musste.

Da wir nun bei fünf Pferden stets die Belagzellenregion sehr reich und die Hauptzellenregion sehr arm an Pepsin fanden, so ist der nächste Schluss gerechtfertigt, dass nämlich die Schleimhaut der Curv. major der Pferde sehr reich und die des Antrum pylori und der Curv. minor sehr arm an Pepsin ist. Dieser Schluss ist um so gerechtfertigter, als weitere bei sieben Pferden (mit getrockneter Magenschleimhaut) angestellt und im nächsten Capitel aufgeführte Versuche ganz ähnliche Resultate gaben, wie die voraufgeführten.

Der Einwand, dass sich unser Versuchsergebniss aus der geringeren Länge der Drüsen der Pylorusdrüsenregion erklären lasse, würde nur dann zutreffend sein, wenn wir von den Regionen gleich grosse Stücke genommen hätten; wir haben aber gleich schwere Stücke zu den Versuchen verwendet, dadurch wird der Einwand hinfällig. Die geringere Drüsenlänge wird, da die Schleimhautstärke und Schwere durch die Länge der Drüsen bedingt wird, durch die grössere Zahl der Drüsen in einem gleich schweren Stück compensirt. Etwas weniger Drüsenmaterial befindet sich allerdings in dem Pylorusdrüsenstück als in dem gleich schweren Fundusdrüsenstück, weil die Drüsen im ersteren nicht ganz so dicht liegen als im letzteren. Dieser Unterschied ist aber viel zu gering, um die von uns aus unseren Versuchsresultaten gezogenen Schlüsse erschüttern zu können.

Es ist also eine unbestreitbare Thatsache, dass die sog. Fundusdrüsen, Labdrüsen des Pferdes enorm viel mehr Pepsin enthalten als dessen Schleim- oder Pylorusdrüsen.

Aus bekannten Gründen schliessen wir: wo das meiste Pepsin in der todten Schleimhaut angetroffen wird, da wird intra vitam am meisten producirt. Demnach können wir zunächst den Satz als sicher hinstellen, dass die Labdrüsen des Pferdes bedeutend mehr Pepsin produciren als dessen Schleimdrüsen.

Eine noch zu lösende Frage ist nun aber die: produciren die Schleimdrüsen überhaupt Pepsin, oder wird dies von den Labdrüsen allein geliefert?

Die ersteren enthalten zweifellos im todten Zustande Pepsin. Dieses kann hier producirt worden sein; es ist aber auch möglich, dass es in der anderen Schleimhautregion gebildet und hier nur imbibirt wurde (v. Wittich).

Es ist klar, dass das Pepsin sich mehr in den oberflächlichen Regionen der Schleimhaut befindet, wenn es imbibirt, dass es dagegen

in den tieferen Drüsen- resp. Schleimhautpartien sitzt, wenn es daselbst von den Hauptzellen producirt worden ist.

Ein Vergleich der Extracte der oberflächlicheren und tieferen Drüsenpartien unter einander und resp. noch des Schleimbelages der Curv. minor muss also die Lösung obiger Frage bringen. Demgemäss stellten wir Verdauungsversuche mit Extracten des Schleimbelags, der oberflächlichen und der tieferen Partien des Stratum glandulare, des Antrum pylori und der Curv. minor an.

In den Brütofen gelangten:

1. Eine Schleimflocke der C. major mit 10 Ccm. 0,1proc. HCl + Fibrin.
2. - - - C. minor - 10 - - - + -
3. Mehrere Schleimflocken - C. major - 20 - 0,2proc. - + Eiweiss.
4. - - - C. minor - 20 - - - + -

Nach 14 Stunden war das Fibrin und das Eiweiss verdaut.

Die Untersuchung der Wirkung der oberflächlichen und tiefen Schichten der Magenschleimhaut geschah bei drei Pferden, und zwar mit folgendem Erfolge. Es gelangten in den Brütofen:

1. Pferd.

1. C. major obere Schicht 0,647 Grm. mit 12 Ccm. 0,2pr. HCl + 2 Grm. Eiweiss.
2. - untere - 1,002 - - 20 - - - + 2 - -
3. C. minor obere - 1,232 - - 20 - - - + 2 - -
4. - untere - 0,622 - - 12 - - - + 2 - -

Nach 14 Stunden waren vom Eiweiss gelöst bei 1: 50 pCt., bei 2 Alles, bei 3: 50 pCt., bei 4: 20 pCt. (soviel wie von HCl allein).

2. Pferd.

Von C. major oben 0,764 und unten 0,698 Grm., von C. minor oben 0,574 und unten 0,642 Grm. der Schleimhaut mit je dem 20fachen der 0,2-procentigen HCl und je 2 Grm. geronnenen Eiweisses.

Nach 14 Stunden hatte verdaut: C. major oben und unten alles Eiweiss, C. minor oben 40 und unten 20 pCt.

3. Pferd.

Von C. major oben 0,557 und unten 0,474 Grm., von C. minor oben 0,544 und unten 0,504 Grm. mit je 12 Grm. der 0,2proc. HCl und 2 Grm. Eiweiss.

Nach 14 Stunden hatte C. major oben fast alles und unten alles, C. minor oben 60 und unten 25 pCt. Eiweiss verdaut.

Aus den Ergebnissen dieser Versuche ist mit Sicherheit zu folgern, dass in den tieferen Schichten der Curv. minor resp. des Antrum pylori gar kein oder nur verschwindende Mengen Pepsin enthalten sind, während die oberflächlichen Partien und der dieselben bedeckende Schleim nicht unbedeutende Pepsinmengen enthält. Reich an Pepsin ist die Schleimhaut der Curv. major in toto, die tieferen Theile scheinen

aber reicher zu sein als die oberflächlichen. Aus diesen Thatsachen ergiebt sich, dass das in der Schleimdrüsengegend des Pferdemagens vorhandene Pepsin daselbst nicht producirt worden ist. Das im Schleim und den Drüsen vorhandene Ferment ist durch Imbibition aufgenommen worden.

Fassen wir die Resultate der angeführten Untersuchungen zusammen, so müssen wir als den Ort der Pepsinbildung die dem Fundus der einfachen Mägen entsprechende Schleimhautpartie des Pferdemagens, d. h. die Labdrüsengegend oder die Belagzellenregion desselben bezeichnen. Für das Pferd liegen demnach die Verhältnisse anders als beim Hunde. Bei diesem sind, wie Heidenhain darthut, die hellen Hauptzellen, die sich in der Pylorusregion allein, in der Fundusregion mit Belagzellen gemeinschaftlich finden, die Pepsinbildner. Beim Pferde ist dies durchaus nicht der Fall, bei demselben kommen in den Drüsen der Fundusregion verhältnissmässig nur wenig Hauptzellen vor; die dunklen, stark gekörnten sog. Labzellen überwiegen derart, dass die Hauptzellen im Pferdemagen leicht übersehen werden können. Da nun das Pepsin im Pferdemagen wesentlich in der Fundusregion [1]) gebildet wird, so müssen die grossen dunklen, stark gekörnten Zellen in Beziehungen zur Pepsinbildung stehen.

Es folgt aber aus unseren Untersuchungsresultaten auch, dass die Hauptzellen der Labdrüsengegend den Drüsenzellen der Schleimdrüsengegend nicht gleich zu erachten sind. Die ersteren scheinen Vorstufen der Belagzellen zu sein; die letzteren dagegen gehen für gewöhnlich nicht in Belagzellen über. Ob sie unter Umständen, namentlich wenn die Schleimhaut der Labdrüsengegend ausser Function gesetzt wird, sich zu adaptiren und sich zu Pepsinbildnern oder zu Belagzellen umzuwandeln vermögen, wissen wir nicht; es scheint uns dies aber nicht unwahrscheinlich. Ob bei der Verdauung Drüsenzellen zu Grunde gehen, wagen wir nicht zu entscheiden, da wir lebende Magenschleimhaut nicht untersucht haben.

---

[1]) Ein sehr wohl zu beachtender Beweis für die Bildung des Pepsin in der Fundusregion ist die Thatsache, dass die Schleimhaut dieser Region resp. ihr Extract reich an Pepton ist, während das Extract der Pylorusregion kein oder wenig Pepton enthält. Diese Thatsache der grösseren Selbstverdauung in der Fundusdrüsenregion könnte ihren Grund auch in dem Vorhandensein einer grösseren Säuremenge haben. Dass aber auch die grössere Pepsinmenge wesentlich in Betracht kommt, lehren unsere Versuchsresultate.

In der todten Schleimhaut finden sich stets zerstörte Zellen, freie Kerne, Zellenstücke, Lücken, veranlasst durch ausgefallene Zellen u. s. w. Namentlich sind die Hauptzellen zerstört; die Belagzellen scheinen resistenter zu sein.

Diese Erscheinung von zu Grunde gegangenen Hauptzellen kann postmortaler Natur sein; sie beweist keineswegs, dass intra vitam dieselben Zerstörungen stattfinden, und dass etwa die zu Grunde gehenden, sich dem Secret beimischenden Zellen diesem das Ferment liefern. Es ist möglich, dass diese Vorgänge statthaben, und dass durch Theilungsvorgänge der Belagzellen fortwährend neue Hauptzellen gebildet werden. Von den Tochterzellen bilden sich die einen durch Wachsthum zu neuen Mutterzellen (Belagzellen) aus, während die anderen bei der Secretion zu Grunde gehen u. s. w. Einige Forscher huldigen in neuester Zeit ähnlichen Anschauungen. Wir wagen wegen mangelnder exacter Untersuchungen kein Urtheil in dieser Frage zu fällen.

Wie das Pepsin scheinen auch die anderen Fermente des Magensaftes in der Labdrüsengegend producirt zu werden (cf. hierüber unseren vorigen Artikel, Bd. IX, S. 177 dieses Archivs).

C. Die Aenderung des Pepsingehalts der Schleimhaut zu den verschiedenen Verdauungsperioden.

Im vorhergehenden Capitel sind bereits die Prüfungen zweier ruhenden und zweier thätigen Mägen auf den Pepsingehalt ihrer Schleimhäute besprochen worden (S. 278 ff.). Ein wesentlicher Unterschied ergiebt sich aus diesen Versuchen nicht. Da aber die Schleimhäute nicht ganz gleich behandelt worden sind, so hielten wir es für nothwendig, noch einige ganz exacte Experimente vorzunehmen, um festzustellen, ob die Schleimhaut des ruhenden (vollen) von der des leeren Magens im Pepsingehalt wesentlich verschieden ist.

Zum Versuch wurde verwendet: a) gut ausgewaschene und getrocknete Schleimhaut, b) gut ausgewaschene, dann zerkleinerte und mit Alkohol behandelte und darauf getrocknete Schleimhaut:

1) 1 Theil der trockenen Magenschleimhaut wurde 8 Tage lang mit der 50fachen Menge Glycerin extrahirt (Glycerinextract 1);
2) das Extrahirte wurde nochmals mit demselben Quantum Glycerin 8 Tage lang extrahirt (Glycerinextract 2);

3) darauf folgte eine Extraction mit 0,2proc. HCl 24 Stunden lang (Extract 3).

Ausserdem wurden noch folgende Extracte von den trockenen Schleimhäuten hergestellt:

a) 2 Grm. der getrockneten und gepulverten Schleimhaut gelangten mit dem 10—20fachen einer 0,2proc. HCl in den Brütofen, blieben dort 6 Stunden stehen und wurden dann mit Glycerin 6 Tage lang extrahirt (Salzsäure-Glycerinextract);

b) 2 Grm. der trockenen Schleimhaut wurden direct mit 0,2-procentiger HCl 24 Stunden lang extrahirt (Salzsäureextract);

c) 2 Grm. Schleimhaut wurden mit dem 40fachen einer 0,5- bis 1proc. ClNa-Lösung extrahirt (Kochsalzextract).

Jedes Extract wurde nach der Methode von Bidder und Schmidt auf seinen Pepsingehalt geprüft. Die Digestion währte 14 Stunden. Die Menge des gekochten Hühnereiweisses betrug 2 Grm. Von den Extracten wurden 2 Grm. mit 20 Grm. einer 0,2proc. HCl verdünnt. In der nachfolgenden Angabe der erhaltenen Resultate werden zur Bezeichnung der Extracte die oben in Klammer gebrauchten Benennungen angewendet.

1. Thätige Magenschleimhaut.

Zur Untersuchung derselben verwendeten wir die Mägen von fünf Pferden; dreimal wurde die Schleimhaut einfach getrocknet, zweimal vorher mit Alkohol behandelt.

Nachfolgend ist angegeben, wie viel Procente der 2 Grm. des gekochten Hühnereiweisses von den betreffenden Schleimhautregionen verdaut wurden.

Extracte.	Einfach getrocknet.			Mit Alkohol behandelt.	
	1. Pferd pCt.	2.Pferd pCt.	3.Pferd pCt.	1. Pferd pCt.	2. Pferd pCt.
Glycerinextract 1 der C. major ..	90	0[1]	59,2[2]	30,2	5[1]
- 1 - C. minor ..	10	0	0	13	5
- 2 - C. major ..	59	70	50	14	82
- 2 - C. minor ..	7	11	10	2	20

[1]) Der auffallende Befund, dass hier das Glycerinextract wirkungslos war, ergiebt sich daraus, dass die Schleimhaut sehr gut getrocknet war und das Glycerin nicht einzudringen vermochte. Ebenso war es bei den mit Alkohol behandelten Schleimhäuten. In solchen Fällen haben wir später die Schleimhaut vorher kurze Zeit mit etwas Wasser erweicht und dann erst Glycerin zugesetzt.

[2]) Beim 3. Pferde war die Zerkleinerung der zu extrahirenden Schleimhaut

Extracte.	Einfach getrocknet.			Mit Alkohol behandelt.	
	1. Pferd pCt.	2. Pferd pCt.	3. Pferd pCt.	1. Pferd pCt.	2. Pferd pCt.
Extract 3 der C. major	88,5	70	33	46,8	50
- 3 - C. minor	32	11	10	10	20
Salzsäure-Glycerinextract d. C. maj.	90	70	47	74	26
- - C. min.	7	15	4	23	6
Salzsäureextract der C. major....	100	93	39	100	88
- - C. minor....	83	70	5	55	52
Kochsalzextract der C. major	verdorben	99	40	91	87
- - C. minor	do.	73	10	12	20

2. Ruhender Magen.

Extracte.	Einfach getrocknet.	Mit Alkohol vorbehandelt.
Glycerinextract 1 der C. major	90 pCt.	68 pCt.
- 1 - C. minor	31 -	12 -
- 2 - C. major	88,5 -	86 -
- 2 - C. minor	11 -	15 -
Extract 3 der C. major	76 -	90 -
- 3 - C. minor	34,5 -	31 -
Salzsäure-Glycerinextract der C. major	90,6 -	74 -
- - C. minor	86,7 -	8 -
Salzsäureextract der C. major.....	85 -	70 -
- - C. minor.....	65 -	45 -
Kochsalzextract der C. major	100 -	96 -
- - C. minor	34 -	15 -

Das mehrfach hergestellte Extract der P. cardiaca dieser Mägen löste circa 20 pCt. Das Verdauungsproduct zeigte aber keine Peptonreaction. Die Lösung war also die Folge der oben besprochenen Salzsäurewirkung auf Eiweiss. Wenn wir sehen, dass die Extracte von C. minor oft geringer wirken als HCl allein, so mag dies daran liegen, dass im Extract noch Schleim u. dgl. enthalten ist, der beim Filtriren auf dem Filter bleibt und so eine Gewichtszunahme bedingt. Thatsächlich ist dann etwas mehr Eiweiss gelöst, als in den Zahlen ausgedrückt erscheint.

Ausser vorstehenden Versuchen sind auch solche mit frischer Magenschleimhaut angestellt worden. Bei diesen war ein Unterschied zwischen ruhender und thätiger Schleimhaut nicht zu constatiren.

Die vorstehend angegebenen, an sieben Pferden gewonnenen Versuchsresultate sind auch wichtig in Bezug auf die bereits besprochene Frage 2. Sie bestätigen, dass in der Curv. minor bedeutend weniger Pepsin ist als in der Curv. major, dass aber in ersterer eine Pepsinmodification oder pepsinogene Sub-

nicht so ausgiebig geschehen als beim 1. und 2., deshalb die geringere Wirkung der Extracte.

stanz vorkommt, die nicht durch Glycerin, wohl aber durch Salzsäure und Kochsalz extrahirbar ist.

In Bezug auf die uns beschäftigende Frage ergeben die vorstehenden Versuche keine scharfen Unterschiede betreffs des Pepsingehalts der ruhenden und thätigen Magenschleimhaut. Allerdings erscheint mehrfach der ruhende Magen reicher an Pepsin als der leere [1]). Dieses Ergebniss ist aber nicht constant in den hier und ad 2 aufgeführten Versuchen.

Man darf nun aber bei der Beurtheilung der genannten Versuche nicht vergessen, dass der sog. volle thätige Magen gar keine constanten Resultate geben konnte. Derselbe fand sich in verschiedenen Verdauungsperioden, die uns unbekannt waren, weil wir die Fütterung nicht überwacht hatten. Es ist ja aber sehr wohl möglich, dass der Pepsinreichthum der Schleimhaut in den verschiedenen Digestionsperioden ein verschiedener ist.

Um die sich aus dieser Betrachtung ergebende Frage, ob sich der Pepsingehalt der Magenschleimhaut während der Verdauung ändert, beantworten zu können, wurden folgende Experimente angestellt.

Wir fütterten vier Pferde gut mit Hafer und Heu und liessen das 1. Pferd nach 2, das 2. nach 7, das 3. nach 12 und das 4. nach 24 Stunden tödten. Der Mageninhalt betrug beim 1. Pferde 4000, beim 2. 3000, beim 3. 3000 und beim 4. 600 Grm. Ein 5. Pferd erhielt eine kleine Ration Futter und wurde nach 12 Stunden getödtet. Im Magen fanden sich 230 Grm.; der Magen konnte also als ein leerer, als ein ruhender Magen gelten. Der 5. Versuch musste auch ergeben, ob der Pepsingehalt sich nach der Entleerung des Magens oder nach der Zeit vom Fressen ab nach Stunden richtet.

Die gut abgezogene Schleimhaut der fünf Mägen wurde auf Fliesspapier lufttrocken gemacht, die trockene Schleimhaut von dem Papier in kleinen Quantitäten abgebröckelt und gewogen. Zu den Versuchen verwendeten wir je 0,2 Gramm die gut zerkleinert wurden. Diese behandelten wir, wie folgt:

1) wurden sie 8 Tage lang mit Glycerin,
2) der Rückstand dann 24 Stunden lang mit 0,4 proc. HCl extrahirt;
3) dann folgte eine 8tägige Extraction mit 0,4 proc. HCl-Glycerin des nach der zweiten Extraction bleibenden Rückstandes;
4) dann wurde 48 Stunden mit einer 0,4 proc. HCl extrahirt.

Diese vier Extractionen geschahen bei Stubentemperatur. Nunmehr wurde

---

[1]) In normalen Verhältnissen wird der Pferdemagen fast niemals leer. Das bei der zweiten Mahlzeit aufgenommene Futter trifft noch Futterreste der ersten Mahlzeit an.

5) der nach der vierten Extraction verbliebene Rückstand 24 Stunden lang mit einer 0,2proc. HCl bei 20—22° C. extrahirt;
6) diesem schloss sich eine 24stündige Extraction mit Glycerin bei 37° C. an.

Von Extract 1 und 3 stellte man je 2 Grm. mit 20 Grm. einer 0,2proc. Salzsäure und mit 2 Grm. Eiweiss in den Brütofen. Das 2. und 4. Extract wurde ganz ohne Säurezusatz zu den Versuchen verwendet. Von den Extracten 5 und 6 nahm man ebenfalls das Ganze und setzte die nothwendige Säure zu.

Im Brütofen blieb Alles 14 Stunden stehen; dann erfolgte die Bestimmung der Menge des verdauten Eiweisses. Die Resultate stellen wir nachstehend zusammen. In den Tabellen schreiben wir 2 resp. 7 resp. 12 und 24 Stunden post coenam, das soll heissen, dass die betreffende zu den Extracten verwendete Schleimhaut von einem Pferde stammt, welches 2 resp. 7, 12 und 24 Stunden vor dem Tode gefressen hatte.

1. Die Fundusdrüsenschleimhaut der Curv. major.

Es hatte von 4 Grm. Eiweiss verdaut:

Extracte.	2 Stdn. post coenam.	7 Stdn. post coenam.	12 Stdn. post coenam.	Fast leer; 24 Stdn. post coenam.	Leer; von Pferd 5, das vor 12 Stdn. wenig gefressen.
Extract 1.	78 pCt.	76 pCt.	71 pCt.	81 pCt.	81 pCt.
- 2.	95 -	97 -	100 -	100 -	100 -
- 3.	25 -	33 -	50 -	46 -	58 -
- 4.	18 -	22 -	44 -	36 -	32 -
- 5.	8 -	22 -	30 -	30 -	30 -
- 6.	8 -	15 -	20 -	18 -	20 -
Summa	233 pCt.	265 pCt.	315 pCt.	308 pCt.	321 pCt.

Aus den Versuchsergebnissen kann gefolgert werden, dass die Schleimhaut der Belagzellenregion im ruhenden, leeren Magen reich an Pepsin ist, dass in den ersten Stunden der Digestion eine nicht unbedeutende Verminderung des Pepsingehalts eintritt, während im weiteren Verlauf der Verdauung sich wieder eine wesentliche Steigerung bemerklich macht. Offenbar geben die Drüsen im Beginn der Verdauung mehr Pepsin ab als sie bilden, dadurch erklärt sich die anfängliche Verminderung des Pepsingehalts.

2. Die Pylorusdrüsenschleimhaut.

Die verdauende Kraft ihrer Extracte war nur sehr gering. Von 4 Grm. Eiweiss wurden gelöst durch das:

Extracte.	a. 2 Stdn. post coenam.	b. 7 Stdn. post coenam.	c. 12 Stdn. post coenam.	d. 24 Stdn. post coenam	e. Leerer Magen.
Extract 1.	— pCt.	— pCt.	— pCt.	— pCt.	— pCt.
- 2.	— -	61 -	62 -	40 -	37 -
- 3.	— -	— -	— -	22 -	22 -
- 4.	— -	— -	— -	— -	— -
- 5.	— -	— -	— -	— -	— -
- 6.	— -	— -	— -	— -	— -
Summa	— pCt.	61 pCt.	62 pCt.	62 pCt.	59 pCt.

Auf der Höhe und unmittelbar nach der Verdauung enthält die Pylorusdrüsenschleimhaut Pepsin in geringen Mengen, dagegen in den ersten Verdauungsstunden fast kein Ferment. Spuren sind allerdings auch dann vorhanden; dies ergiebt sich aus der Thatsache, dass das 1. Extract Fibrin peptonisirte. Auch das 3. und 4. Extract der Mägen b und c. lösten noch Fibrin, trotzdem sie auf gekochtes Hühnereiweiss nicht einzuwirken vermochten.

Diese Untersuchungsresultate sprechen ganz und gar für unsere Anschauung, dass das in der Pylorusregion vorhandene Pepsin nur imbibirt ist. In den ersten Verdauungsstadien ist der Mageninhalt so arm an Pepsin u. s. w., dass eine Imbibition desselben nicht stattfinden kann. Das in den oberen Drüsenpartien noch vorhandene Pepsin wird von den Nahrungsmitteln aufgenommen und von den arbeitenden Drüsenzellen ausgestossen. So kommt es, dass die Schleimhaut pepsinfrei wird. Tödtet man jetzt das Pferd, so findet man in der Schleimhaut kein oder wenig Pepsin; die postmortale Pepsinimbibition unterbleibt, weil der Mageninhalt nur wenig Pepsin enthält. Später sammelt sich das von den Ladrüsen fortwährend gebildete Pepsin im Magen an, die Schleimhaut imbibirt sich entweder schon intra vitam oder postmortal, denn der Mageninhalt eines 7 oder 12 Stunden post coenam getödteten Pferdes enthält viel Pepsin; dieses kann also leicht imbibirt werden.

Die wesentlichsten Resultate der in vorstehendem Artikel besprochenen Untersuchungen und Experimente lassen sich, wie folgt, zusammenfassen:

1. Der verhältnissmässig sehr kleine Pferdemagen zerfällt in einen drüsenlosen Proventriculus und in einen Drüsenmagen, an dem

die beiden Regionen der sog. Lab- und Schleimdrüsen zu unterscheiden sind. Die ganze Magenwand ist sehr reich an elastischen Elementen. Die Magendrüsen sind von contractilem und elastischem Gewebe umgeben. Es kommen in der Magenwand submucöse und intermusculäre Ganglien vor; auch enthält die Membrana propria noch Ganglienzellen.

2. Die sog. Labdrüsen (Fundusdrüsen hom.) des Pferdemagens enthalten ausser dem Oberflächenepithel noch mindestens zwei scharf von einander zu trennende Zellenarten (Haupt- und Belagzellen nach Heidenhain).

3. Die Belagzellen tragen beim Pferde fast immer zur Bildung des Lumens der Drüsen bei; die Hauptzellen liegen in der Regel zwischen ihnen, selten nach innen auf denselben.

4. Ausser diesen beiden Zellenarten kommen ausser seltenen Wanderzellen noch verschiedene Zellen vor, welche in ihren Eigenschaften zwischen beiden stehen, d. h. die in manchen Beziehungen den Haupt-, in anderen den Belagzellen gleichen

5. Die Zellen der sog. Pylorusdrüsen stimmen beim Pferde in ihren Eigenschaften nicht mit den Hauptzellen der Fundusdrüsen überein.

6. In den Pylorusdrüsen des Pferdes kommt ausser dem Oberflächenepithel des Ausführungsganges nur eine Zellenart vor.

7. Das Oberflächenepithel und das der Drüsenausführungsgänge producirt Schleim.

8. Grössere Lymphfollikel fehlen in der Magenmucosa. Cytogenes Gewebe existirt aber daselbst. Lymphgefässe sind sehr zahlreich vorhanden.

9. Das in der Magenschleimhaut vorhandene Pepsin ist theilweise direct durch Glycerin, theilweise aber nur durch Behandlung mit HCl oder ClNa extrahirbar.

10. Die pepsinbereitende Partie der Magenschleimhaut des Pferdes ist zwar sehr dick und besitzt lange Drüsen, ist aber in der Ausdehnung unverhältnissmässig klein.

11. Die Pylorusschleimhaut enthält in den ersten Stunden der Verdauung gar kein oder nur Spuren und später auch nur sehr geringe Mengen Pepsin.

12. Dieses Pepsin sitzt wesentlich in den oberflächlicheren Lagen des Stratum glandulare, in den Drüsenausführungsgängen.

13. Die Labdrüsenschleimhaut resp. die Belagzellenregion ist sehr reich an Pepsin, und zwar in ihrer ganzen Dicke. Die tieferen Drüsenpartien sind allerdings etwas fermentreicher als die oberflächlichen.

14. Am wenigsten Pepsin resp. pepsinogene Substanz enthält die Labschleimhaut in der ersten Verdauungsperiode. Auf der Höhe der Verdauung und zu Ende derselben ist der Fermentreichthum der Schleimhaut sehr bedeutend. (Die Magenschleimhaut längere Zeit hungernder Thiere haben wir nicht untersucht.)

15. Das Pepsin wird von den Drüsenzellen der sog. Lab- oder Fundusdrüsen gebildet. Die Stadien der Pepsinbildung scheinen das Aussehen der Zellen, ob sie als Belag- oder Hauptzellen erscheinen, zu bestimmen, jedenfalls ändern sie das Zahlenverhältniss der beiden Zellenarten zu einander ab.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Querschnitt durch die Schleimhaut der Labdrüsengegend des Pferdemagens, links ohne, rechts mit Gefässen.

a) Schleimbelag,
b) Oberflächenepithel,
c) Hauptzellen,
d) Belagzellen,
e) Interglandulargewebe mit Muskelkernen und elastischen Fasern,
f) Muscularis mucosae,
g) Submucosa,
h) Blutgefässe,
i) Basalmembrankerne.

Fig. 2. Querschnitt durch die Pylorusdrüsenschleimhaut.

a) Oberflächenepithel,
b) Drüsenepithel,
c) Interglandulargewebe,
d) Schrägschnitte durch zwei Drüsenäste.

Fig. 3. Flächenschnitt durch die Ladrüsenschleimhaut.

a) Basalmembran,
b) Zwischengewebe,
c) Blutgefässe,
d) Muskelkerne,
e) Belagzelle,
f) Hauptzelle.

Fig. 4. Flächenschnitt durch die Pylorusdrüsenschleimhaut.
a) Drüsenquerschnitt,
b) Interglandulargewebe.

Fig. 5. Querschnitt durch das Corpus papillare und das Epithel der Schleimhaut der Portio oesophagea resp. des Proventriculus des Pferdemagens.
a) oberste verhornte Epithelschicht,
b) Schicht platter Zellen,
c) Schicht grösserer Zellen,
d) Rundzellenschicht auf den höheren Theilen der Papillen,
e) Riffzellenschicht,
f) Cylinderzellenschicht auf der unteren Partie der Papillen und zwischen den Zellen,
g) Papillen,
h) Propria mucosae,
i) ein kurzer Epithelfortsatz in die Propria.

Fig. 6. Flächenschnitt durch eine Papille und ihr Epithel.
a) Papillen,
b) nächste Zellenschicht,
c) Schrägschnitt des Cylinderepithels,
d) Riffzellen.

(Fortsetzung folgt.)

XI.

Die Wechselbeziehungen zwischen der Belastung der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche.

Von

F. Peters, Marstalls-Oberrossarzt in Schwerin.

(Fortsetzung und Schluss. — S. dies. Arch. Bd. IX, S. 55.)

Die Tragfläche des Hufeisens.

Die obere Fläche des Hufeisens, welche der Bodenfläche des Hufes zugekehrt ist, soll so geformt sein, dass nur im Bereiche ihres äusseren Randes eine innige Berührung mit der horizontal zugerichteten Hornwand, dem zum Tragen allein geeigneten Theil des Hufes, stattfindet. Da nur der äusserste Rand der Sohle mit der oberen Fläche des Hufeisens in Berührung treten darf, so wird entweder die Sohle kürzer geschnitten als der Tragrand der Wand, oder es wird am Hufeisen die sog. Abdachung hergerichtet. In letzterem Falle besitzt das Hufeisen ringsum in der Nähe seines äusseren Randes eine horizontale Fläche, welche man gewöhnlich den Tragrand nennt. Hieran schliesst sich eine von aussen nach innen schwach geneigte Abdachungsfläche an. Der Tragrand soll überall solche Breite haben, dass die Wand mit Einschluss der weissen Linie darauf Platz hat, und die Abdachung darf nicht auf Unkosten des Tragrandes breiter gemacht werden oder gar in einer Richtung bis zum äussersten Rande des Eisens auslaufen. — Diese Construction fordert der jetzt meist gebräuchliche Beschlag.

In früheren Jahren war die ganze obere Fläche des Eisens mit einer fortlaufend geneigten Fläche versehen, so dass eine Abgrenzung von Tragrand und Abdachung nicht existirte und die Wand auf keiner horizontalen Fläche ihren Stützpunkt fand. Weil solche Eisen in

früheren Jahrhunderten nachweislich von den Pferden in Deutschland getragen wurden, weil sie stellenweise auch zur Zeit von deutschen Hufschmieden noch angefertigt werden, so hat man sie deutsche Eisen genannt. Es dürfte aber fraglich sein, ob sie diese Bezeichnung verdienen, und ob man sie nicht besser muldenförmige Eisen nennen könnte. Denn abgesehen davon, dass es in den früheren Jahrhunderten einen in System gebrachten deutschen Hufbeschlag nicht gegeben, so hat die muldenförmige Gestalt zu einer Zeit in die Schmiedewerkstatt Eingang gefunden, als der Schmied noch wenig vom Bau und der Function des Hufes kannte und noch keine klare Vorstellungen über die verschiedenartigen Leistungen von Wand und Sohle des Hufes besass. Er war vor allen Dingen bestrebt, Quetschungen der Sohle, als den zunächst in die Augen springenden Nachtheil, zu vermeiden und liess die Abdachung über die ganze Oberfläche verlaufen, unbewusst des Nachtheils, welcher späterhin für die Wand und die Form des Hufes damit verbunden ist.

Seit mehreren Decennien hat sich in Deutschland das Princip des horizontalen Tragrandes mehr und mehr Bahn gebrochen, zum Theil durch die Lehrthätigkeit des hochverdienten Director Günther sen. in Hannover, zum Theil durch die erfolgreichen Bemühungen des Grafen Einsiedel und auch durch das Buch von Miles. Aber an der uneingeschränkten Gültigkeit desselben ist im Laufe der letzten Jahre schon wiederum gerüttelt worden, indem der „rationelle Hufbeschlag" das Princip der rechtwinkligen Unterstützung der Hornwand überall aufstellt und hiermit die horizontale Tragfläche aufgiebt. Da die betreffende Frage von hoher Wichtigkeit für die Erhaltung der gesunden Hufform ist, wie sich im Laufe der voraufgegangenen Darstellungen wohl ergeben hat, so verdient diese Neuerung eine besondere Besprechung.

In der Vorrede zu der ersten Auflage seines Werkes vindicirt Dominik seinem Beschlage bei aller Verwandtschaft mit dem englisch-Einsiedel'schen eine gewisse Besonderheit und selbständige Stellung auf Grund der Verschiedenheit des Tragrandes der Hufeisen und der Befolgung des Princips, der Natur in allen Fällen beim Beschlage nachzugehen. In der neuesten Auflage wird S. 153 darüber gesagt:

„Was nun den Tragrand betrifft, so muss derselbe stets so gerichtet sein, dass durch denselben die Hornwand recht-

winklig unterstützt wird. Hieraus ergiebt sich mit Nothwendigkeit, dass derselbe weder stets wagerecht, noch stets schräg sein darf, sondern je nach der Richtung der Wände zum Erdboden bald die eine, bald die andere Oberfläche zeigen muss. Die Schenkelenden sind selbstverständlich hiervon nicht ausgeschlossen" u. s. w.

Welcher Gedankengang zur Aufstellung dieses Lehrsatzes geführt hat, dürfte vielleicht aus der Anführung der auf S. 154 enthaltenen Worte entnommen werden:

„Die einfache Ueberlegung muss uns sagen, dass die senkrecht zum Erdboden stehende Trachtenwand in ihrer Ausdehnung gehindert und eingeklemmt wird, wenn sie auf einen schräg nach innen und nach vorn gerichteten Tragrand, also in einem stumpfen Winkel ruht, ebenso wie die schräg zum Erdboden gerichtete Zehenwand auf einem horizontalen oder gar schräg nach aussen gerichteten Tragrand, mit dem sie also einen spitzen Winkel bildet, nach vorn weichen und an ihrer Verbindung mit den Fleischblättchen zerren muss."

Die im ersten Satztheil enthaltene Behauptung eines einklemmenden Druckes für die beweglichen Trachtenwände, wenn sie nicht senkrecht auf ihrer Unterlage stehen, muss als richtig anerkannt werden. Für den zweiten Theil des Satzes, wonach eine Zerrung der Zehenwand durch Stützung auf horizontaler Fläche entstehen müsse, ist aber kein Beweis erbracht, jedenfalls kann das letztere aus dem ersteren nicht gefolgert werden. Denn abgesehen davon, dass die Widerstandsfähigkeit eines Körpers gegen einen peripher gerichteten Druck, welcher Zerrung erzeugen müsste, grösser sein kann als gegen einen central gerichteten, welcher klemmend wirkt, so liegen die Verhältnisse für die Zehenwand bezüglich der Belastung ganz anders als für die Trachtenwände.

Die letzteren, weil deren Flächen in der Bewegungsebene des Fusses ständig liegen bleiben, verändern ihre Richtung oder den Neigungswinkel zur unterstützenden Fläche nie, sie bleiben immer in senkrechter Stellung zur Horizontalen, gleichgültig, ob der Fuss nach vorwärts gestreckt oder senkrecht belastet ist, oder nach hinten zurückbleibt. Anders verhält es sich mit der Zehenwand, weil deren Neigungswinkel zum Erdboden in der Profilebene liegt, während der der Trachtenwände in der Frontalebene gemessen wird. Auf die Zehenwand wirkt von dem Augenblick an, wo der Fuss in den Erdboden fällt, bis zu dem, wo er ihn verlässt, die Last in unausge-

setzt sich ändernder Richtung ein. Nur bei stark nach vorwärts gestrecktem Fusse liegt die Hornwand der Zehe in der Richtung des Stosses und Druckes, und nur hier wird durch eine rechtwinklige Unterstützungsfläche die Last auf jene am besten übergeleitet werden können. Dagegen bei senkrechter Belastung des Fusses, also beim ruhenden Pferde, und ferner auch bei rückwärts gestelltem Fusse ist der Druck gegen die Zehenwand anders gerichtet. Für die letztere giebt es also zunächst gar keine Möglichkeit, sie stets rechtwinklig zu unterstützen, wenn man unter einer rechtwinklig stützenden Fläche diejenige versteht, welche von dem Druck, den der getragene Körper jeweilig ausübt, senkrecht getroffen wird.

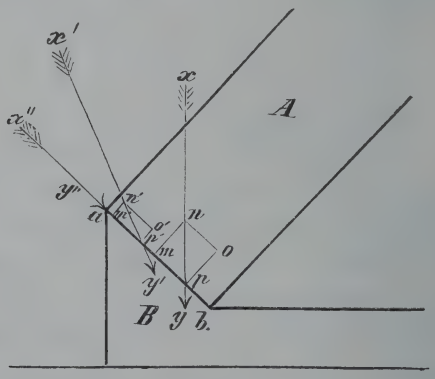


Fig. 12.

Aber welche Wirkung übt eine schräge Unterstützungsfläche auf den von ihr getragenen Körper aus, zunächst wenn die Druckrichtung eine senkrechte ist?

Sie lässt sich am besten erkennen, wenn man sich mit Hülfe der Fig. 12 den Sachverhalt klar macht.

Die Durchschnittsfläche der Zehenwand A ruht auf der der Tragfläche des Hufeisens B, beide Körper stossen in der Linie a b zusammen. Bei senkrechtem Schenkelstande wirkt die Last von A senkrecht auf die horizontale Bodenfläche und wird durch den Pfeil x y repräsentirt. Sie wird an der schiefen Ebene a b nach dem Parallelogramm m n o p zerlegt. Nur der Theil der Last, welcher durch m n dargestellt ist, wird von der Eisenfläche a b getragen, der durch die andere Componente n o repräsentirte Theil drückt parallel der Eisen-

fläche a b und hat das Bestreben, den getragenen Körper A auf der schiefen Fläche ab- und rückwärts zu verschieben.

Zeichne ich in den vorderen Theil der Figur die Richtung des Druckes, welche der abstossende Fuss auf die horizontale Bodenfläche ausübt, mit dem Pfeil x′ y′ ein, so construirt sich das Parallelogramm m′ n′ o′ p′, wodurch die Last in m′ n′ und n′ o′ zerlegt wird. Der auf die schräg liegende Eisenfläche a b übertragene Druck ist also noch geringer geworden, der grösste Theil der Last hat das Bestreben, auf jener Fläche nach abwärts zu gleiten. Tritt der Huf noch mehr nach rückwärts, so dass die Druckrichtung x″ y″ wird, so trägt die Eisenfläche gar keine Last mehr, sondern stellt eine Gleitfläche dar, auf welcher die Zehenwand A nach rück- und abwärts geschoben wird.

Man mache die Annahme, dass ein Hufeisen obiger Construction an den passend zugerichteten Huf nicht angenagelt, sondern durch ein Klebemittel mit demselben verbunden wäre, so muss der Huf auf der schiefen Ebene nach rückwärts rutschen, schon wenn die senkrechte Richtung des Druckes eintritt, noch mehr aber dann, wenn der Fuss die Druckrichtung auf die schiefe Ebene überträgt, welche er kurz vor dem Abstemmen ausübt. Dass ein so beschlagener Huf nicht abrutscht, davor behütet ihn nur die Befestigung an das Eisen mittelst der Hufnägel. Jedenfalls tritt ein Conflict ein zwischen zwei verschieden wirkenden Kräften, zwischen dem Bestreben der Zehenwand, nach rückwärts zu weichen, und den Nägeln an den beiden Seitentheilen des Hufes. Entweder, wenn die Zehenwand zufolge grosser Stärke und Unnachgiebigkeit dem Druck nach rückwärts nicht Folge leisten kann, wird sie denselben auf die seitlich angrenzenden Theile der Wand übertragen und eine Lockerung der Nägel, womit sie befestigt sind, erzeugen; oder, wenn die Seitentheile von Huf und Eisen sehr fest mit einander verbunden sind, dagegen die Zehe weniger widerstandsfähig geworden ist, so wird sich letztere nach rückwärts biegen müssen, mindestens muss andauernd eine Pressung der weissen Linie entstehen.

Es könnte diesen Ausführungen entgegen gehalten werden, dass die Abschrägung des Zehentragrandes zwar für den senkrecht belasteten und für den nach hinten abschiebenden Fuss zu verwerfen sei, dass aber auch der horizontale Tragrand für den nach vorn gestreckten und besonders für den in den Boden einfallenden Fuss nicht passe.

Zunächst muss hiergegen bemerkt werden, dass der Zuschnitt auf verschiedenartig gestaltete Dinge immer so gemacht werden muss, dass er auf die zahlreichsten Fälle ihres Vorkommens passt. Da ist

denn ersichtlich, dass die senkrechte Belastung bei weitem die häufigste und eigentlich die Regel ist, wenigstens für alle Cavallerie- und Luxuspferde, welche häufig von 24 Stunden 23 Ruhe geniessen. Der Beweis, dass die Zehenwand beim ruhenden Pferde mit senkrecht gestellten Vorderfüssen von einem vertical gerichteten Druck getroffen wird, ist oben bereits gemacht worden. Für solchen zumeist wirkenden, verticalen Druck ist nur der horizontale Tragrand verwendbar. Für die letzte Stellung eines voll belasteten Hufes ist die Belastung der Zehenwand sogar eine derartige geworden, dass man am vortheilhaftesten einen nach aussen abgeschrägten Tragrand geben würde, geschweige denn den horizontalen aufgeben kann.

Aber untersuchen wir jetzt, welche Nachtheile ein horizontaler Tragrand während der Zeitdauer vom Einfall des Fusses in den Erdboden bis zum Eintritt senkrechter Fussstellung etwa mit sich bringt. Denken wir uns, wie vorhin, dass an den überall horizontal zugerichteten Tragrand der Wand ein dazu passendes Eisen nicht angenagelt, sondern angeklebt wäre; dann würde beim Einfall des Hufes in den Erdboden das Eisen vom Huf nach rückwärts abgestreift werden, die Zehe würde über den Tragrand des Eisens nach vorwärts sich schieben. Einer solchen Verschiebung würde allerdings durch einen abgeschrägten Tragrand vorgebeugt. Aber dasselbe geschieht, und zwar in noch wirksamerer Weise, durch die Nagelung der Wände, besonders aber durch den Aufzug an der Zehe, dem wichtigsten Punkte. So lange der Aufzug richtig liegt, so lange kann kein Rutschen auf dem Tragrande nach vorn eintreten; der Aufzug leistet vollständigen Ersatz für den abgeschrägten Tragrand, und was das wichtigste ist, er leistet auch nicht mehr als er soll und muss; denn sobald der Fuss senkrecht belastet ist, übt der Aufzug keinerlei Belästigung auf die Zehenwand aus, erzeugt keine Ablenkung des Druckes, wie es ein abgeschrägter Tragrand thut.

Wir haben also bei Betrachtung der Druckrichtungen, welche die Zehe während der einzelnen Phasen der Stützung treffen, einsehen müssen, dass der abgeschrägte Tragrand für die sichere Lage des Eisens keine Vortheile mit sich bringt, die nicht durch eine gute Nagelung und durch den Zehenaufzug ersetzt werden könnten, dass er aber in allen Fällen zur Erzeugung eines Druckes führt, welcher die Zehe nach rückwärts einklemmt.

Was die Wirkungen eines solchen einklemmenden Druckes und einer andauernden Belästigung der Zehenwand anbelangt, so kann

ich aus eigener Beobachtung nicht darüber urtheilen, weil ich stets nur den horizontalen Tragrand in Anwendung habe kommen sehen. Aber bemerken möchte ich, dass ich eine ganze Reihe von Schäden an der Zehe nicht gesehen habe, welche im „rationellen Hufbeschlag" aufgeführt sind. Es wird hier gesagt, dass der Zwang regelmässiger Hufe an der Zehe, durch eine Verkürzung des Hornschuhes im Längenschnitt sich charakterisirend, häufig an der Lehrschmiede zur Beobachtung käme; es sei dies früher nicht der Fall gewesen und müsse auf einen Wechsel in der Beschlagsmethode zurückgeführt werden. Da muss man fragen: weshalb wird denn von der rechtwinkligen Unterstützung der Zehenwand nicht Abstand genommen, oder ist dieses ursächliche Verhältniss ganz übersehen worden? Auch das, was über den Zwang stumpfer Hufe mit rückwärts gebogener Zehe und den Sohlenzwang gesagt und abgebildet ist, lässt errathen, dass der abgeschrägte Tragrand in nicht ganz ferner Beziehung zur beredeten Abschrägung steht. Auch die Beobachtung einer Zehensteingalle dürfte wohl nicht bei einem Hufeisen mit horizontalem Tragrande sich darbieten, es müsste denn sein, dass jeder Druck auf die Sohle an der Zehe, welche ein nicht abgedachtes Eisen bei einer flachen Sohle oder zu stark verkürztem Huf erzeugen kann, den Namen einer Zehensteingalle annehmen soll.

Dass Schäden dieser Art in Folge abgeschrägten Tragrandes zur Entwickelung kommen müssen, ist unausbleiblich. Die frühere Betrachtung über den Bodendruck bei der vor- und rückständigen Stellung der Füsse hat ergeben, dass der Huf nur dann seine dem ganzen Fussstande entsprechende Form bewahren kann, wenn beim ruhenden Pferde die Stützfläche senkrecht gegen den Erdboden drückt und senkrechten Gegendruck empfängt. Hieraus geht schon für sich hervor, dass die Einschaltung von schiefen Ebenen zwischen den Erdboden und die Stützfläche eine irrationelle Massregel ist. An dieser Stelle handelt es sich nur um den Nachweis, dass der Richtung entsprechend, in welcher die Ablenkung erfolgt, Veränderungen gewisser Art an dem betroffenen Punkte entstehen müssen. Sodann sollte auch nachgewiesen werden, dass keinerlei andere Vortheile mit dem Uebergang von der horizontalen zur rechtwinkligen Unterstützung für die Zehenwand verbunden sind.

Wenn man sich schliesslich die Frage stellt, auf Grund welcher Thatsache oder Beobachtung der Lehrsatz aufgestellt werden konnte, „die Wand muss stets rechtwinklig unterstützt werden", damit hieraus für die Zehenwand die Specialregel des schrägen Tragrandes entnom-

men werden konnte, so ist keine Antwort zu finden. Bei dem so vielfach im „rationellen Hufbeschlag“ betonten Bemühen, stets der Natur nachzugehen, um deren Fingerzeige zu verwerthen, muss es um so mehr auffallen, dass nicht die so einfachen Verhältnisse bei einem barfüssigen Pferde beachtet und als massgebend betrachtet sind. Hier bildet die Fläche des Erdbodens für die Zehenwand nie, sondern nur für die Trachtenwände eine stets rechtwinklige Unterstützung; dasselbe thut das Eisen mit horizontalem Tragrand, während für den abgeschrägten Tragrand keine Analogie mit der Natur zu finden ist.

Aus der allgemeinen Dominik'schen Regel, dass die Wände stets rechtwinklig durch den Tragrand des Eisens unterstützt werden müssen, ist auf einen noch anderen Specialfall exemplificirt worden, welcher der Betrachtung bedarf. Bei dem schiefen Hufe, dem bodenweiten und dem bodenengen, sollen die schräg stehenden Seiten- und Trachtenwände auf abgeschrägtem Tragrande ruhen.

So lange der schiefe Huf als ein kranker betrachtet wird, der in den normalen wieder zurückgeführt werden soll und darf, ist die Massregel vielleicht eine richtige; denn auf der schiefen Ebene des Eisenarmes wird durch den Druck der Körperlast die stärker ausgedehnte Wand der Mittelebene des Hufes allmählich wieder näher gestellt. Aber nur so lange kann das Verfahren Gültigkeit behalten, als der schiefe Huf bei normalem Schenkelstande durch fehlerhafte Zurichtung oder auch durch liederlichen Beschlag zu Stande gekommen ist, oder auch wenn bei fehlerhaftem Schenkelstande die Entwickelung des Schiefhufes abnorme Verhältnisse angenommen hat.

Die letzte Frage, ob der schiefe Huf als eine kranke Hufform angesehen werden muss, ist die wichtigste, und kann auch bei stärkerer Ausbildung die Entscheidung darüber, ob das richtige Mass noch innegehalten ist, nur vom Sachverständigen mit Hülfe grösserer Erfahrung gefällt werden. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird es sich um den schiefen Huf handeln, welcher für die Schenkelformation und die besonderen Belastungsverhältnisse passt, daher auch in der Richtung seiner Wände keine Veränderungen erleiden darf. In einer früheren Arbeit[1]) habe ich die Entwickelung und die Architectur desselben ausführlich besprochen, auch die Unterschiede in der

[1]) Mechan. Untersuch. a. d. Gelenken u. d. Hufe d. Pferdes. Berlin, Hirschwald.

Belastung der inneren und äusseren Hufseite mathematisch-physikalisch dargethan. Die Hauptpunkte daraus führe ich hier an.[1])

Der schiefe Huf stellt einen abgestutzten schiefen, der normale gerade Huf einen abgestutzten geraden Kegel dar. Die Basis des Kegels wird von der Bodenfläche des Hufes gebildet; als die obere Fläche ist die Gelenkfläche zu betrachten. Beide Flächen, welche natürlich einander parallel liegen, stehen mit ihren Mittelpunkten nicht senkrecht über einander, sondern der Mittelpunkt der oberen Hufgelenkfläche liegt beim bodenweiten Hufe der inneren steilen Wand mehr genähert. Die steile Seite des Kegels ist kürzer als die schräg liegende, aber die Hornwand der steilen Seite überragt die Hufgelenkfläche bedeutend mehr als die Wand der schräg liegenden Seite, weil die Fleischkrone nach oben dislocirt ist. In Folge dessen

[1]) Herr Dominik hat in Bd. VIII, S. 464 dies. Arch. die Resultate meiner Messungen am schiefen Hufe und alle daran geknüpften Folgerungen als werthlos hingestellt, weil die Messungen an einem Hufe ausgeführt sind, über den meine Angabe lautet, dass er wahrscheinlich nie beschlagen gewesen ist. Es liegt auf der Hand, dass die Angabe über ein 6jähriges Pferd, welches man nicht selbst hat aufwachsen sehen, sondern erst in seinem dienstfähigen Alter von 4 Jahren kennen gelernt hat, nur lauten darf „wahrscheinlich nie beschlagen" anstatt „nie beschlagen". Aber wenn man auch nur mit Wahrscheinlichkeit annehmen darf, dass das Pferd vor seinem 4. Lebensjahre nie beschlagen war, so ist nichtsdestoweniger der Schluss ein berechtigter, dass die Abnutzung des Hufes eine naturgemässe gewesen sei, wenn man Gelegenheit gehabt hat, das Pferd vom 4.—6. Jahre nur in barfüssigem Zustande zu sehen. Oder würde man auch dann noch sagen, dass der Huf an den Nachwirkungen des Beschlages leiden könne, der vor dem 4. Jahre — vielleicht, aber höchst unwahrscheinlich — auf ihm gelegen? Wo liegt also zwischen „wahrscheinlich nie beschlagen" und „natürlicher Abnutzung" der Widerspruch, den Herr Dominik als logischen Verstoss bezeichnet? Im Uebrigen würden mehr Details aus dem Leben des Pferdes auch mitgetheilt worden sein, wenn das eigentliche Beweisthema meiner damaligen Arbeit durch eine nicht natürliche Abnutzung der Bodenfläche in Frage gestellt wäre. In meinem Artikel ist erwähnt, dass auf dem Querschnitt des Hufes als natürliche Bodenlinie diejenige bezeichnet wird, welche parallel zur Queraxe der Hufgelenkfläche liegt, und diese Angabe wurde gemacht, um allen subjectiven Deuteleien über die richtige Höhe der Wände ein Ende zu bereiten. — Ueber den pathologischen Schiefhuf habe ich an demselben Orte gesagt, dass man ihn zuweilen zu Gesicht bekommt und nicht lange zu suchen braucht, um ihn zu finden. Wenn Herr Dominik sagt, dass die Wörter „zuweilen" und „nicht lange" unmittelbar hinter einander auffallend seien, so ist dagegen nur zu erwidern, dass nach allgemeinem Sprachgebrauch zuweilen vorkommende Ereignisse solche sind, welche durch nicht lange Zeitintervalle von einander getrennt sind.

stellen sich am geschlossenen schiefen Hufe die eigentlich kürzere Seiten- und Trachtenwand incl. Ballen, höher dar als die entsprechenden längeren, schräg liegenden Theile. Nur wenn dieses Verhältniss in der Höhe aufrecht erhalten wird, bleibt die obere Fläche des Kegels in der normalen horizontalen Lage stehen und kann die untere Fläche voll auf dem horizontalen Boden fussen.

Für die Vertheilung der Last, welche dieser schiefe Sockel für die Schenkelsäule zunächst auf seiner oberen Fläche empfängt und weiterhin auf die Bodenfläche fortpflanzt, ist der Umstand entscheidend, dass die obere (Hufgelenk-) Fläche näher der steilen Seite gelagert ist als der abgeschrägten. Dem entsprechend fällt mehr Last der anliegenden Hälfte der Bodenfläche zu, und, wenn nur die Hornwände zum Tragen gelangen, Strahl und Sohle ausgeschaltet sind, der steilen Wandseite. Diese Mehrbelastung der steilen Wand wächst um ein Bedeutendes, wenn sie künstlich erniedrigt wird, so dass ihr in extremen Fällen das Fünffache der Last zufällt.

Auf die verstärkte Belastung der steilen Wandseite, beim bodenweiten Huf also der inneren Wand, ist ein Theil der Formveränderungen zurückzuführen, welche der schiefe Huf zeigt. Ausserdem spielt aber auch noch der abgeänderte Bodendruck eine gewichtige Rolle mit, indem derselbe nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung die Stützfläche des Hufes trifft. Schon bei Betrachtung der Bodenfläche eines schiefen Hufes fällt es in die Augen, dass der Hornstrahl zwischen den Eckstreben nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung herauswächst, mag er den Erdboden berühren

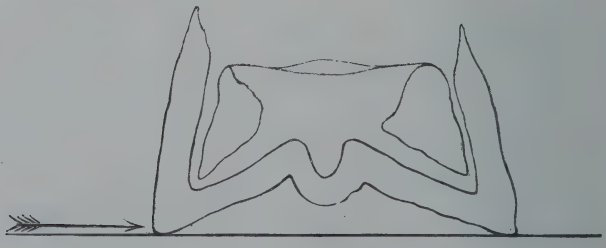


Fig. 13.

oder nicht. Noch weit deutlicher zeigt sich aber nicht nur diese abgeänderte Formation der Strahles, sondern auch ein vollständiges Verschobensein des ganzen Sohlengewölbes auf Querschnitten, wie Fig. 13 einen darstellt. Ohne auf die Einzelheiten der Abbildung,

wie sie sich bei allen zahlreich von mir gemachten Querschnitten wiederholt haben, besonders einzugehen, macht die Lage der an der Bodenfläche liegenden Horntheile und der damit verbundenen Hufbeinäste den Eindruck, als ob sie durch eine parallel dem Erdboden, in der Richtung des Pfeiles, wirkende Kraft verschoben wären, während die höher liegende Gelenkfläche an ihrem Platze verblieb. Eine solche Kraft, ein nicht senkrecht wirkender Bodendruck hat hier auch eingewirkt, wie ich mich überzeugt habe, seit ich mich mit der Klarstellung der Bedingungen beschäftigt habe, unter welchen der Bodendruck seine Richtung verändert. Man wird hier erkennen, dass ganz in derselben Weise, wie bei der vor- und rückständigen Stellung der Füsse die Bodenfläche des Hufsockels nach vor- oder rückwärts durch die abgeänderte Druckrichtung verlegt wird, so auch hier eine der bodenweiten Schenkelstellung entsprechende Umbildung des Hufes zu Stande kommt.

Die Darstellung des Sachverhalts kann an diesem Orte nur in cursorischer Weise vor sich gehen, auch nur mit Bezugnahme auf den bodenweiten Huf und die zugehörige Stellung, zumal die Details für die übrigen Stellungen und Hufe, wie bodenenge, sich leicht ableiten lassen.

Ich greife zunächst auf das zurück, was früher über die Veränderung des Bodendruckes bei der vor- und rückständigen Schenkelstellung auf mathematisch-physikalischem Wege ermittelt wurde. Der Huf erlitt an seiner Bodenfläche eine Verlängerung nach vorwärts resp. rückwärts; die Kraft, welche diese Umformung erzeugte, ging im ersteren Falle aus einer verstärkten Zugkraft des auf der Rückseite des Fusses liegenden Beugeapparates, im letzteren aus einer verminderten Zugkraft desselben hervor. So lange diese Zugkraft in paralleler Richtung mit der Körperaxe wirkt, so lange muss auch der horizontal liegende Antheil des abgeänderten Bodendruckes parallel zur Körperaxe bleiben und seine Wirkung auf die Bodenfläche des Hufes sich dahin äussern, dass die Verschiebung derselben ohne jegliche Seitenabweichung, geraden Weges nach vor- resp. rückwärts, sich einstellt. Der Huf wird dabei in seinen beiden seitlichen Hälften gleichmässig verändert. Ebenso weit wie die innere Seite nach vorwärts verschoben wird, ebenso weit ist es mit der äusseren Seite der Fall. Das Verhältniss wird in der Zeichnung 14 durch die Figur A dargestellt. Man erblickt hier von oben das im Fesselgelenk amputirte untere Fussende bei seiner Stützung auf dem Erdboden. Die

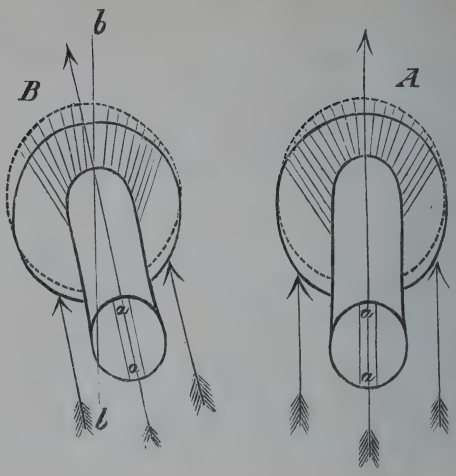


Fig. 14.

Gelenkfurche des Fesselbeins a a und die Mittellinie haben dieselbe Richtung und sind beide der Körperaxe parallel. Die Zugkraft der Sehne hat also auch die gleiche Richtung. Wenn die Zugkraft in Folge vorständiger Stellung stärker wird, und damit die bei dieser Stellung vorhandene Richtung des Bodendruckes von hinten und unten nach vorn und oben sich einstellt, so muss der horizontale Antheil desselben in der vorwürfigen Zeichnung sich derart projiciren, wie die beiden seitlichen Pfeile zeigen. Die Wirkung der Kraft wird in einer Verschiebung der Stützfläche nach vorn bestehen, in die Lage der punktirten Linie hinein, wobei äussere und innere Zehen-, äussere und innere Trachtenwände gleichmässige Krümmung behalten. Mit anderen Worten: die Symmetrie des Hufes wird nicht gestört.

Das Verhältniss ändert sich, wenn der Fuss auch in der Frontalebene eine Abweichung annimmt, also etwa bodenweit sich stellt. Denn dann tritt der Fall ein, dass der horizontale Antheil des Bodendruckes die Mittellinie des Hufes überkreuzt. Er findet seine bildliche Darstellung in der Figur B, in welcher die Gelenkfurche des Fesselbeins a a die Mittellinie des Hufes b b schneidet. Die nothwendige Folge davon ist, dass die Zugkraft der Sehne die Körperlast auf und über den Hufsockel in einer mit der Gelenkfurche a a gleichlaufenden Richtung hebt, also entsprechend der Richtung der beiden seitlich liegenden Pfeile. Der der vorständigen Stellung zugehörige Bodendruck wird also durch das Hinzutreten einer bodenweiten Stellung in die Rich-

tung der Pfeile verlegt, dem entsprechend muss sich auch seine Wirkung auf die Umformung der stützenden Huffläche geltend machen. Die Verschiebung derselben muss in der Richtung der Pfeile stattfinden, so dass etwa die punktirte Linie den Contour der umgebildeten Stützfläche darstellt. Der die Verlegung der Stützfläche erzwingende Druck kreuzt die Mittellinie des Hufes. Unter solchen Umständen kommt das asymmetrische Verhältniss zwischen lateraler und medialer Hufabtheilung zu Stande. Erstere ist breiter und überdeckt mehr Boden als die letztere, welche wie zusammengeschoben erscheint und auch kürzer ist. Die stärkere Rundung der äusseren Zehe, so dass der vorderste Punkt der Wand nicht in der Verlängerung der Strahlfurche (der Hufmittellinie) liegt, ferner die Dislocation des inneren Eckstrebenwinkels und des Ballens nach vorn, sowie manche andere räthselhafte Erscheinungen werden deutlich durch die Einwirkung, welche der Bodendruck in der geschilderten Lage auf die stützende Huffläche ausübt.

Was ferner die in der Zeichnung B dargestellte schräge Lage der Gelenkfurche vom Fesselbein anbelangt, so ist deren Vorhandensein bei der bodenweiten Fussstellung leicht zu erweisen. Schon bei Betrachtung eines lebenden, bodenweit gestellten Pferdes ist allemal ersichtlich, dass die drei untersten Phalangen (von vorn oder von hinten betrachtet), ausser ihrer Abweichung von der Senkrechten, eine Drehung um ihre Längsaxe besitzen, so dass die Beuge- oder Rückseite des Fesselgelenks mehr oder weniger stark nach innen gewandt steht. Den besten Aufschluss giebt das Präparat. Führt man mit der Säge einen sagittalen Schnitt von der Bodenfläche des Hufes aus in der Weise, dass man die mittlere Strahlfurche als Sagittallinie annimmt, und treibt man den Schnitt durch die drei Phalangen bis zur Fesselgelenkfläche hinauf, so findet man ständig, dass letztere nicht nur nicht in ihrer Mittellinie getroffen wird, sondern dass auch die Schnittlinie die Gelenkfurche kreuzt, wie es in der Zeichnung mit der Linie b b der Fall ist. Eine bodenweite Stellung der Fesselaxe in dem Sinne, wie sie bislang als mustergültig dargestellt und aufgefasst wurde, nämlich eine Neigung der Axe für sich allein in der Frontalebene, habe ich nicht constatiren können, sondern sie stets begleitet gefunden von der erwähnten Drehung, deren Folge die schräge Lage der Gelenkfurche ist. Bei allen zahlreichen Nachforschungen, die ich an Cadavern bezüglich dieses Punktes, auch mit Hülfe von Visirpunkten, gemacht habe, stellte sich dieses und auch ferner heraus, dass, je schräger die Gelenkfurche

des Fesselbeins über die Mittellinie des Hufes eingeschnitten, um so grösser die Asymmetrie zwischen den seitlichen Hufabtheilungen war.

Ueberhaupt findet man sehr selten eine vollständig gleichlaufende Richtung zwischen Gelenkfurche und Hufmittellinie, und aus diesem Grunde trifft man auch wohl so selten einen in seinen beiden seitlichen Hälften vollkommen symmetrisch gebildeten Huf. Eine mässige Asymmetrie, etwas geringere Ausdehnung der inneren Sohle und geringere Rundung der inneren Wand, also die ersten Anfänge des bodenweiten Hufes, werden sogar mit zu den Eigenschaften des normalen Hufes gerechnet. Für dieses Verhältniss dürfte die Begründung darin gefunden werden, dass die bodenweite Fussstellung und die dazu gehörige schräge Lage der Fesselgelenkfurche so überwiegend häufig, wenn auch nur andeutungsweise, vorhanden ist, dass also auch bei diesen noch als normal erachteten Fussstellungen die Wirkungen eines abgeänderten Bodendruckes am Hufe sich geltend machen und die Anfänge des bodenweiten Hufes hervorbringen müssen. Hiermit dürften die Unterschiede, welche die Anatomie zwischen lateraler und medialer Seite des normalen Hufes aufgestellt hat, nebenbei erklärt sein.

Ebenso wie für die Umformung der Stützfläche, welche der bodenweite Huf zeigt, der abgeänderte Bodendruck das eigentliche Entstehungsmoment darstellt, so ist es auch der Fall in Betreff der anderen Hufformen, deren Grundzug in der Asymmetrie der beiden Hufseiten, bald im Bereich der Zehen, bald im Bereich der Trachten besteht. Welche Hufform zu Stande kommt, dafür ist entscheidend die Richtung, welche der Bodendruck annimmt. Letztere geht wiederum hervor aus einer Complication von stärkerer einseitiger Belastung der medialen oder der lateralen Hufseite mit Vor- oder auch Rückständigkeit des Fusses. Stets findet man bei der sich täglich bietenden Beobachtung, dass, wenn ein Theil der Wand eine abnorm grosse Krümmung besitzt, während der diagonal liegende Wandtheil einen um so flacheren Bogen beschreibt, die Zugwirkung der Schenkelmusculatur nicht auch gleichlaufende Richtung mit der Mittellinie des Hufes besitzt, sondern die letztere überkreuzt. Eine eingehende Besprechung der Detailfragen dürfte an dieser Stelle vermieden werden können. Für die Bedürfnisse des Hufbeschlages genügt die vorstehende Betrachtung, um darzuthun, dass wir in dem bodenweiten Hufe ein Umbildungsproduct der von der Schenkelmusculatur selbst in Bewegung

gesetzten mechanischen Reaction zu suchen haben. Die Entwickelung desselben zu verhindern, vermögen wir nicht, so lange nicht etwa die stützende Knochensäule noch correcturfähig ist. Indessen das richtige Mass seiner Ausbildung und Anpassung an die entwickelte Schenkelsäule liegt auch eingeschlossen in der Aenderung der Druckverhältnisse, welche mit erfolgter Anpassung sich ebenso einstellen, wie wir es bei dem langzehigen Hufe, als Begleiter der vorständigen Fussstellung, früher gesehen haben. Wenn die Verbreiterung der äusseren Hufseite so weit gediehen ist, dass sie den Gleichgewichtsbedingungen des Fusses entspricht, und wenn die Kraft, welche den Tragrand der äusseren Wand nach aussen zu bewegen strebt, sich ausgeglichen hat mit der Cohäsionskraft derselben, so ist der Abschluss erreicht. Die Natur hat dann etwas sehr Passendes zu Stande gebracht, nicht im Bewusstsein des Zweckes, sondern weil sie nicht anders gekonnt: die Basis des Hufsockels hat für sich allein eine Verschiebung nach aussen erfahren, damit auf seiner oberen Fläche, im Hufgelenk, der Aufbau der Phalangen in möglichst senkrechter Richtung vor sich gehen kann.

Man muss nun wohl fragen, weshalb der Kraft entgegentreten, welche die äussere Hufseite auszudehnen strebt, weshalb die äussere Hornwand auf eine rechtwinklig stehende Stützfläche des Hufeisens gesetzt werden soll, wie im „rationellen Hufbeschlag“ verlangt wird?

Die Wirkung eines nicht horizontalen Tragrandes läuft doch, wie wir gesehen haben, darauf hinaus, den die Hornwand treffenden Gegendruck aus dem Erdboden derart abzulenken, dass der Tragrand die Bedeutung einer Gleitfläche für die darauf ruhende Wand erhält. Das Resultat kann nur Einklemmung der letzteren sein und nur dann wünschenswerth erscheinen, wenn man der Ansicht ist, dass die Vergrösserung der äusseren Hufseite nichts Anderes als ein Uebelstand ist, für dessen Begrenzung der Natur die Kräfte abhanden gekommen sind. Allerdings ist die Hufform ein Uebel, aber ein nothwendiges, durch welches ein anderes, grösseres Uebel, die fehlerhafte Fussstellung, ausgeglichen wird, und zwar in der vortheilhaftesten Weise. Die etwa eintretenden Hufschäden, soweit sie durch die Schräglage der Wand bedingt sind, kommen gegenüber den Schäden an Gelenken und Bändern, welche durch sie vermieden werden, gar nicht in Betracht.

Erreicht man durch den abgeschrägten Tragrand eine steilere Wandstellung und Verschmälerung der äusseren Sohle, so erhält der

Huf in summa eine zu schmale Stützfläche; denn gerade die Verbreiterung auf seiner äusseren Seite ist es, durch welche die Verschmälerung auf der inneren ausgeglichen werden muss, damit der Huf mit einer genügend grossen Stützfläche für die Schenkelsäule ausgerüstet bleibt. Dieser Punkt verdient um so mehr Beachtung, als ein grosser Theil der schiefen Hufe ohnehin schmal gebaut ist und dadurch Disposition zu Gelenkleiden schafft.

Ferner hat die schräge Lage der äusseren Wand auch insofern noch Bedeutung, als durch dieselbe die Ausdehnungsfähigkeit des Hufes vermehrt wird. Die volle Erhaltung dieser Fähigkeit ist um so mehr anzustreben, als auf der inneren Wand dieselbe bedeutend beschränkt ist, theils durch ihre senkrechte Stellung, theils durch die auf ihr ruhende grössere Last.

Nach Allem kann eine Beschränkung der Dimensionen der äusseren Seite beim bodenweiten Hufe nicht angestrebt und nicht zur Aufgabe des Beschlages erhoben werden. Beschneidet man allerdings den inneren Tragrand stark und macht man damit den Winkel am äusseren Tragrande noch mehr spitz, als der Bildung des Hufes und dem Stande des Fusses entspricht, so kann eine Abschrägung des Tragrandes nöthig werden. In diesen Fällen, wo man nach den Anschauungen des „rationellen Hufbeschlages“ die innere Wand als die naturgemäss niedrige behandelt hat, ist der abgeschrägte Tragrand das Mittel, wodurch einer Ausbildung der bodenweiten Hufform zu einem wirklich kranken Hufe vorläufig Einhalt geboten werden kann. Fraglich dürfte es aber doch sein, ob man die Abschrägung so stark machen kann, dass die Wand rechtwinklig auf ihr ruht. Die Beweglichkeit einer sehr geneigt stehenden Wand wird durch rechtwinklige Unterstützung in einem zweifellos höheren Grade beschränkt, als die Beweglichkeit einer steileren Wand durch gleiche Unterstützungsweise. Denn in letzterem Falle wirken die die Ausdehnung erzwingenden, horizontal gerichteten Druckkräfte in ziemlich gleicher Linie mit der Unterstützungsfläche des Eisens; dagegen im ersteren Falle fällt diesen Kräften etwa dieselbe Aufgabe zu, als wenn eine Last bergauf geschoben werden soll durch eine horizontal gerichtete Kraft, wobei also ein Theil derselben gegen die schiefe Ebene gerichtet ist. Jedenfalls wird die Ausdehnung des Hufes durch dieses Verfahren auf Null reducirt werden.

Wenn wir auch bei dieser Frage auf die Fingerzeige eingehen, welche die Natur uns für unser Verhalten beim Beschlage giebt, so vermissen wir jede Aehnlichkeit zwischen ihrem Verfahren und dem

des „rationellen Hufbeschlages“. Die Stützfläche für den ganzen Huf, mit Einschluss der schrägen Seitentrachtenwände, bildet für den unbeschlagenen Huf eine horizontale, also keine rechtwinklige Unterstützungsfläche. Zwar ist der Erdboden mehr rauh, so dass die Reibung des Tragrandes auf demselben grösser ist als auf dem glatten Eisenarm, auch drücken sich die Kanten des Hufes in den Erdboden ein; aber diese Hindernisse sind zu unbedeutend im Verhältniss zu der Kraft, womit die Ausdehnung des Hufes erzwungen wird, die letztere wird trotz derselben vor sich gehen. Jedenfalls lassen sie sich in ihrer Wirkung nicht vergleichen mit dem Stellen der Wand auf eine rechtwinklig stützende Eisenfläche, durch welche die Ausdehnung einer Wand mit bedeutender Schräglage wahrscheinlich ganz aufgehoben wird.

Noch eine andere Neuerung in der Construction der Tragfläche ist im „rationellen Hufbeschlag“ eingeführt, welche ihre Entstehung der consequenten Durchführung des Princips der rechtwinkligen Unterstützung des Tragrandes verdankt. Nachdem S. 153 gesagt ist, dass der Tragrand des Eisens je nach der Richtung der Hornwände zum Erdboden bald die eine, bald die andere Oberfläche zeigen muss, heisst es: „Die Schenkelenden sind selbstverständlich hiervon nicht ausgeschlossen; bei der senkrechten Richtung der Trachtenwände — bei Betrachtung von hinten — und bei der schräg nach vorn gerichteten Richtung derselben — bei Betrachtung von der Seite — müssen jene Flächen der Oberfläche nach horizontal, betreffs der Längsrichtung nach hinten schräg abfallend gehalten sein.“

Wie der Autor sich die rechtwinklige Unterstützung der Trachten bei der Betrachtung von der Seite gedacht hat, wird klargestellt S. 203 durch die Fig. 116, denn hier wird als ein regelmässiges, rechtwinklig die Trachten unterstützendes Eisen ein solches mit nach hinten schräg abfallenden (abgeschärften) Schenkelenden dargestellt. Das, was also früher unter dem Schwebeeisen von den alten Schmieden in der Besorgniss vor Steingallen auf den Huf gelegt, was von allen anderen Autoren als schädigend für die Haltbarkeit der Hornkapsel gekennzeichnet und verlassen worden ist, soll wieder eingeführt werden. Man würde glauben, dass man den Sinn dieser rechtwinkligen Unterstützung nicht richtig aufgefasst habe, wenn nicht die Abbildung davon überzeugte und wenn nicht auf einer anderen Stelle gesagt wäre, dass

man eine Messerklinge zwischen die Trachtenwand und die obere Fläche des Eisens müsse schieben können.

Wird aber eine rechtwinklige Unterstützung bei diesem Verfahren überhaupt erreicht? Zwar trifft eine gedachte Verlängerungslinie der Trachtenwand den Tragrand des Eisens in einem weniger spitzen Winkel als bei nicht abgeschrägtem Tragrand, aber von einer Unterstützung kann doch gar keine Rede sein, wenn die beiden Flächen, Eisen und Wand, durch einen Abstand von der Dicke einer Messerklinge von einander entfernt stehen. Die rechtwinklig stehende Unterstützungsfläche ist überhaupt keine mehr, sondern imaginär geworden. Nebenbei ist einer der wesentlichsten Stützpunkte des Hufes, der Vereinigungswinkel zwischen Eckstrebe und Trachtenwand, ausser Thätigkeit gesetzt nur zu dem Zweck, damit die rechtwinklige Unterstützung bis zur letzten Consequenz scheinbar durchgeführt werde.

Fragt man nach den nächsten Folgen eines Beschlages mit dem Schwebeeisen, so ist deutlich, dass der Theil der Last, welchen die Enden der Trachten und der Eckstrebenwinkel sonst tragen, von einem vorderhalb gelegenen begrenzten Punkte der Wand getragen werden muss. Auf diesen wirkt das abgeschrägte Eisenende hebelartig, und diese Wirkung muss um so verderblicher für ihn werden, als er bei weitem nicht die Widerstandsfähigkeit besitzt wie der Eckstrebenwinkel, wo Tracht und Eckstrebe zu einer so festen Verbindung mit einander zusammentreten. Der gefährdete Punkt vorderhalb der schwebenden Stelle zeigt darum auch häufig die Zeichen von Dehnungen und Quetschungen der Fleischblättchen und der Fleischsohle. Will man dieser Behauptung entgegen halten, dass manches Schwebeeisen schon aufgelegt ist, ohne Steingallen zu erzeugen, und dass der Eckstrebenwinkel zuweilen zurückgeschnitten wird wegen Steingalle in demselben, so kommt in Betracht, dass am Schluss der Beschlagszeit eine Vergleichung der beiden getrennten Flächen doch gewöhnlich zu Stande kommt, weil die tragenden Theile der Wand auf dem Eisen in verstärktem Masse sich abreiben und weil die dünn abgeriebenen Eisenenden sich aufwärts biegen. Die Gefahr liegt hauptsächlich in der Wiederholung des Verfahrens, in der Erhebung desselben zum Princip im Hufbeschlage, wodurch Zwangshuf und abnorme Verkrümmungen der Trachtenwände sich einstellen.

Jedenfalls weicht der „rationelle Hufbeschlag“ von dem englischen Einsiedel'schen, mit dem er sich sonst in Uebereinstimmung zu befinden glaubt, gerade in dem Hauptpunkte desselben ab, denn in dem treff-

lichen „Gedankenzettel“ findet der Hauptsatz desselben seinen Ausdruck: Schone die Trachtenwände. Derselbe ist der Erfahrung entsprungen, dass die Function der Eckstreben, welche in der Erhaltung der Breitendimension und der Vermittelung der Ausdehnung der hinteren Hufabschnitte besteht, nur bei und durch Conservirung der Eckstrebenwinkel vollgültig erhalten bleiben kann. Wird dieser Umbiegungsstelle nicht derselbe feste Stützpunkt auf der Hufeisenfläche gewährt, wie schon der Erdboden für den barfüssigen Huf bietet, so entstehen im Laufe der Zeit bedeutsame Veränderungen in der Configuration dieser Theile. Sie entstehen um so leichter, als beim beschlagenen Huf die Eckstreben ohnehin keine Unterstützung durch die Tragefläche des Hufeisens finden und das hierauf abzielende Erdt'sche Eisen mit besonderen Eckstrebenschenkeln wegen der Schwierigkeit der Anfertigung und Anpassung leider keine Verwendung findet.

Ob man die Trachtenecken so wenig mit der Raspel verkürzt, dass eine Messerklinge zwischen dieselben und das Eisen geschoben werden kann, oder ob man mehr davon abträgt, wie die alten Schmiede es thaten, stets wird man wieder zu dem schwebenden Eisen gelangen, das den hinteren Theil des Hufes ungenügend unterstützt und seine nachtheiligen Wirkungen ausüben wird.

Auch in diesem Specialfall lässt ein Vergleich mit den Massnahmen der Natur die Berechtigung einer rechtwinkligen, überdies imaginären Unterstützung nicht zu. Die Beobachtung am barfüssigen Pferde lässt erkennen, dass die Trachtenenden nicht rechtwinklig vom Erdboden unterstützt werden, und es ist kein Grund erfindbar, ihnen eine andere Stützfläche auf dem Eisen darzubieten, als der Erdboden gewährt, also eine horizontale.

Im Allgemeinen muss noch über das Princip der rechtwinkligen Unterstützung, nachdem es in drei verschiedenen Fällen als nicht verwendbar erkannt ist, erwähnt werden, dass bei der Aufstellung desselben eine bedenkliche Petitio principii begangen ist, dass die Gründe dafür selbst noch des Beweises bedürfen, dass eine einfache Ueberlegung keine Beweiskraft hat. In den exacten Wissenschaften verdanken wir die grossen Fortschritte der Neuzeit der Methode der Untersuchung: dass jeder einzelne Fall genau geprüft und aus einer Reihe von übereinstimmenden Fällen die allgemeine Regel oder das Gesetz abstrahirt wird. Im „rationellen Hufbeschlag“ ist der umgekehrte Weg eingeschlagen: hier ist ein oberster Grundsatz ohne jede Begründung an die Spitze gestellt und ohne weiteres dazu benutzt,

den Einzelfall zu demonstriren. Möglicherweise verdankt das neue Gesetz von der rechtwinkligen Unterstützung seinen Ursprung den irrthümlichen und fehlerhaften Vorstellungen von den physikalischen Reactionen der Kräfte, über welche ja S. 80 des „rationellen Hufbeschlages" sich dahin vernehmen lässt, dass der Fall des Körpers von hinten und oben, der Gegenstoss aber in senkrechter Richtung auf den Huf einwirken soll!

Die Bodenfläche des Eisens.

Die Fläche des Eisens, welche mit dem Erdboden in Berührung tritt, wird ihrer Aufgabe der Stützung am besten genügen, wenn sie möglichst ausgedehnte Berührung mit dem horizontal gedachten Erdboden gewährt und demgemäss eine ebene, horizontale Fläche darstellt. In diesem Falle stellt das Hufeisen, von der Seite gesehen, einen gleichmässig dicken Eisenreif dar, durch dessen Befestigung an den Wänden keine weitere Veränderung am stützenden Hufsockel erzeugt wird, als vielleicht eine geringe, aber gleichmässige Erhöhung über dem Erdboden. Die Druckverhältnisse zwischen Huf und Erdboden werden durch die beiden parallelen Flächen des Eisens in keiner Weise abgeändert und bleiben dieselben wie beim barfüssigen Huf.

Will man indessen strenge die Verhältnisse des unbeschlagenen Hufes nachahmen, so muss dem vordersten Theil von der Zehe des Eisens eine geringe Aufrichtung gegeben werden, da sowohl der unbeschlagene Huf als auch das abgelaufene Eisen auf genanntem Punkte eine stärkere Abnutzung zeigen. Einestheils ist diese vermehrte Abnutzung der Zehe die Folge des heftigen Gegenstosses beim Einfall des Fusses, da in allen Fällen, auch wenn alle Theile der Bodenfläche gleichzeitig in den Erdboden einfallen, die Zehe die heftigste Einwirkung empfängt und der rutschenden Bewegung nach vorn entgegen zu arbeiten hat; anderntheils bleibt die Zehenspitze etwas länger als die übrigen Theile des Hufes am Erdboden haften, wenn der Fuss zum Zweck des Abschwingens der Last mit seinen unteren Gelenken plötzlich in den Beugezustand übergeht, also zuerst die Trachten und zuletzt die Zehen vom Erdboden abhebt.

Dieser verstärkten Abnutzung der Zehe entsprechend, thut man

gut, auch dem erwähnten Theil des Hufeisens eine geringe Aufrichtung zu geben. Für ältere, stumpf gewordene Pferde ist diese Zehenrichtung ein Bedürfniss, durch dessen Befriedigung häufiges Stolpern und Anstossen vermieden wird; denn je mehr der lange und freie Austritt des Fusses aus irgend einem Grunde vermieden wird, um so weniger gelangen die unteren Gelenke zu dem Grade der Extension, durch welchen ein vollständig gleichzeitiges Fussen der gesammten Bodenfläche des Hufes erst ermöglicht wird. Die Zehe stösst hier zuerst auf den Erdboden und giebt um so leichter Anlass zum Stolpern, je weniger auf die Zehenrichtung Bedacht genommen wird.

Anders liegt die Frage über die Gestalt der Bodenfläche beim Beschlage mit Stollen. Trotz ihrer grossen Nachtheile für den Huf und die Gelenke sind die Stollen in gewissen Dienstzweigen, im schweren wie auch leichten Zuge, der plötzliche Paraden auf plattem Steinpflaster verlangt, nicht zu entbehren, weil sie leider noch durch keine Erfindung in ihren Wirkungen vollständig ersetzt sind. Mit Recht wird zur Zeit das Stolleneisen wegen seiner vielen Nachtheile bei einer viel geringeren Zahl von Pferden als früher verwandt und wird wohl nur noch selten bei Reitpferden Gebrauch davon gemacht. Dies mag der Grund sein, dass man dem Beschlage mit Stollen nur geringe Beachtung und Besprechung in den Lehrbüchern hat zu Theil werden lassen. Aber dringend nöthig ist dies doch, wenn man die unvermeidlichen Nachtheile desselben nicht unnöthig sich steigern lassen will. Der schädliche Einfluss auf Strahl und Trachtenwände, auf Hufmechanismus und Gelenke ist hinreichend oft hervorgehoben und so bekannt, dass derselbe nicht erwähnt zu werden braucht. Aber der wichtige Umstand, dass durch die Erhöhungen an den Schenkelenden des Eisens die Wirkungsweise des Einfallsstosses auf den Huf, speciell die Zehe, gänzlich verändert wird, finde ich in keinem Lehrbuch über Hufbeschlag berührt und möchte ich in Kürze noch erwähnen.

Wenn man ein in seiner Bodenfläche vollständig ebenes Eisen mit Stollen versieht, so kommen mit dem harten Erboden nur begrenzte Punkte des Eisens in Berührung und zum Tragen, die Endpunkte der Trachten und die Spitze der Zehe, während die beiden Seitenarme des Eisens in ihrer ganzen Länge vom Erdboden abgehoben sind. Erst wenn das Eisen längere Zeit benutzt ist und durch Abreibung sowohl die Stollen wie auch die Zehe kürzer geworden sind, bildet sich wieder eine ausgedehntere Berührung zwischen Eisen und Erdboden heraus.

So sehen wir, dass allemal gegen Ende der Beschlagszeit nicht blos die Spitze der Zehe, sondern auch der wichtige Uebergangstheil von der Zehen- zur Seitenwand zum Tragen gelangt.

Hir wirft sich nun die Frage auf: wie wirkt auf den Huf der Gegendruck aus einem neuen Stolleneisen ein, welches, wie in der Abbildung 15, nur an der Spitze der Zehe und den Trachtenenden Berührungspunkte mit dem Erdboden findet?

Wenn in den Punkten a und b (Fig. 15) des Erdbodens das Eisen festen Stützpunkt gefunden hat, so vertheilt sich der Druck des Tragrandes der Wand auf den Tragrand des Eisens ganz in derselben Weise, als wenn dieser einen Theil des Erdbodens darstellte; denn da das Material des Hufeisens so fest ist, dass es unter dem Gewicht des Fusses seine Form nicht verändert, so wird von allen zwischen den beiden gestützten Punkten liegenden Theilen dasselbe Mass von Last aufgenommen und auch von ihnen der Gegendruck in gleicher Richtung und Stärke zurückgegeben. Die Last, welche aus der Hufgelenkfläche bald in der Richtung von Pfeil I, bald von II, bald von III wirkt, findet auf der Fläche c d denselben Widerstand, als wenn c d der Erdboden selbst wäre. Da diese Fläche in sehr geringem Grade von der horizontalen abweicht, so wird eine nur unwesentliche Veränderung im Gegendruck erzeugt, und das Verhältniss bleibt fast dasselbe wie bei einer absolut horizontalen Unterstützung, wenn beim Zurichten des Hufes auf die entsprechende Verkürzung der Trachten Rücksicht genommen ist. Demnach kann auch das Stolleneisen durch abnormen Belastungsdruck keine wesentlichen Veränderungen an der Zehenwand erzeugen.

Die Voraussetzung war eben, dass das Eisen auf dem Erdboden sich stützt und sich im Ruhezustande auf demselben befindet. Anders gestaltet sich das Verhältniss, wenn das Eisen nicht stützt, sondern als stossender Körper betrachtet werden muss, wenn also der Huf aufgehoben ist und in den Erdboden einfallen will. Dann ist das Eisen als ein Theil des Hufes selbst zu betrachten, welches den Gegenstoss auf seiner unteren Fläche aufnimmt und je nach Lage der zuerst getroffenen Punkte weiter nach oben fortpflanzt. Eine gleichmässige Vertheilung des Stosses über den Huf kann nur dann stattfinden, wenn Zehentheil und Stollen in a und b den Erdboden zu absolut derselben Zeit treffen. Dies findet aber wohl nur ausnahmsweise statt; denn erstens wird in allen Fällen, wo das Pferd keine schwunghaften Gänge mit vollständig gestreckten Gelenken geht,

ein wenn auch nur unbedeutend früherer Aufstoss der Zehe stattfinden, und zweitens giebt das Gehen auf schlechtem Steinpflaster sowie auch übermässige Länge der Zehe bei der Ausführung des Beschlages häufig genug Anlass zu früherem Einfall derselben.

Wie wirkt nun der aus dem Punkte a erfolgende Gegenstoss auf den Zehentheil des Hufes ein, wenn b noch keinen Widerstand leistet?

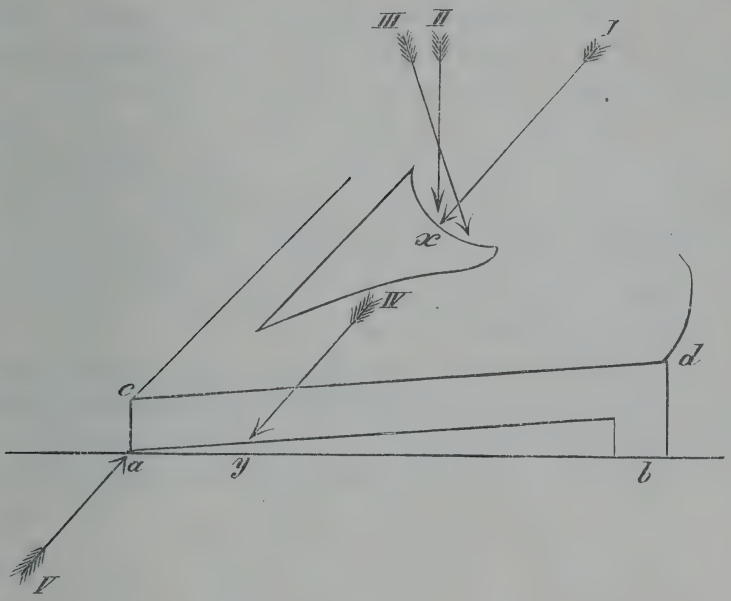


Fig. 15.

Die Richtung des Stosses von oben ist durch die Lage von Pfeil I angegeben, und gleichzeitig repräsentirt er die Axe des Kronenbeins, welche die Hufgelenkfläche in x trifft. Der Stoss verbreitet sich von allen Theilen der Hufgelenkfläche in gleicher Richtung weiter nach unten, aber die Stossaxe, in welcher man sich sämmtliche Kräfte concentrirt denken kann, geht von dem Mittelpunkt der Fläche, von x, aus. Von hier müssen die Kräfte den Weg nach unten in derselben Richtung weiter nehmen und würden den Erdboden, wie Pfeil IV, in y treffen. Dieser Punkt y, welcher etwa unter dem Uebergangstheil von Zehen- und Seitenwand liegt, ist also der wichtigste, wenn es sich um wirksame Stützung der einfallenden Last handelt. Die Eisenfläche kann auf ihn aber nicht den Stoss überleiten, weil sie höher über dem Erdboden steht. Deshalb

kann auch keine Gegenwirkung aus y erfolgen, sondern dies muss aus dem allein stützenden Punkt a geschehen.

Aus diesem Uebelstande, dass das Centrum des Stosses keinen Widerstand auf dem Erdboden findet, entspringen nun Nachtheile für die Zehenwand und auch für die Gelenke, welche zeitweilig vielleicht wenig augenfällig sind, in vielen Fällen aber recht bedeutend werden.

Denn unter den gedachten Umständen wird der über a gelegene Punkt des Eisens von der ganzen Wucht des Gegenstosses aus dem Erdboden getroffen. Richtung und Grösse der Kraft, welche durch den Pfeil V angedeutet ist, ist ganz dieselbe wie die auf y wirkende. Die beiden Kräfte gestalten sich daher zu einem Kräftepaar, welches an dem zwischen a und y gelegenen Theil des Eisens nach der Art von Drehkräften an einem Hebelarm wirken. Die hieraus etwa resultirende Bewegung kann nur so sich gestalten, dass der über a stehende Theil des Eisens und des Hufes in der Richtung des Pfeiles aufwärts geschoben wird.

Ob die Gewalt des Stosses zur Erzeugung einer solchen Bewegung gross genug ist und ob es ihr gelingt, eine Verbiegung des Eisens und der Wand in die Lage hinein, wie sie durch die punktirte Linie (Fig. 16) angedeutet ist, zu erzeugen, hängt hauptsächlich von der

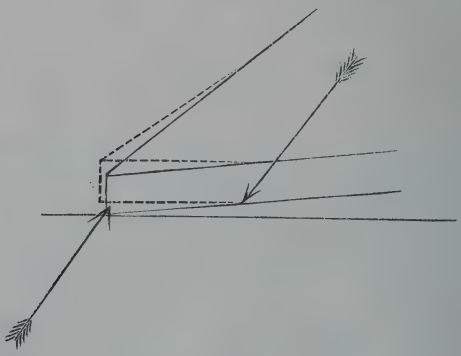


Fig. 16.

Grösse des Widerstandes ab, welchen das Eisen in Verbindung mit der Hornwand zu leisten im Stande ist.

Dass das Eisen sich verbiegen kann unter den immer und immer sich wiederholenden mächtigen Stössen des einfallenden Fusses, besonders wenn es sich nach andauerndem Laufen auf steinigem Boden

erwärmt hat, ist wohl anzunehmen, auch wenn nicht die Erfahrung an alten Eisen vorläge. Ob die Hornwand grösseren Widerstand gegen die aufstauchende Gewalt zu leisten vermag, hängt hauptsächlich von ihrer Lage und Stellung ab. Bei einer geneigten Lage, wie sie in der Zeichnung (Fig. 16) angedeutet ist, bietet sie dem Gegenstoss ihre innere Fläche als günstigen Angriffspunkt dar und weicht etwa in die Lage der punktirten Linie aus. Ist sie steil gestellt, so dass der Gegenstoss mit der Richtung der Hornfasern gleichlaufend ist, so besitzt sie Festigkeit genug, um im Verein mit dem sie deckenden Eisen die Wirkung des Gegenstosses zu vernichten. Dann bleibt sie gerade.

Die intensive Kraft des Gegenstosses muss also bei Hufen mit geringer Widerstandsfähigkeit eine Verbiegung der Zehenwand erzeugen. Das bestätigt die Erfahrung. Welche Zahl von Hufen sehen wir unter der Anwendung des Stollenbeschlages beim Ziehen und Laufen auf Steinpflaster in kurzer Zeit verkrüppeln! Gesunde Hufe, welche nur eine mässig vermehrte Schräglage der Wände aufweisen, zeigen nach wenigen Monaten eine Verbiegung der Profillinie der Wand, die Hornsubstanz derselben bis zur Unkenntlichkeit ihrer faserigen Structur bröckelig, wie zermalmt, die Verbindung in der weissen Linie zerstört. Der Anfang des Leidens ist die lose Wand, die höchste Steigerung die hohle Wand, d. h. vollständige Abhebungen der Hornwand von der Blättchenschicht, so dass bedeutende Hohlräume zwischen beiden liegen.

Während das Leiden beim Stollenbeschlage häufig gefunden wird, st dies wohl kaum der Fall beim stollenlosen, auch sonst richtig ausgeführten Beschlage. Hierin liegt Beweiskraft genug, dass der ungleichmässige Stoss auf die Bodenfläche zu Ungunsten der Zehenwand die veranlassende Ursache ist. Vielleicht wird man einwenden, dass die nach vorn zu abschüssige Fläche des Stolleneisens in Beziehung zur Verbildung der Wand stehe und dass letztere die Folge des Abrutschens auf jener sei; aber eine so geringe Neigung oder Abschrägung des Zehentragrandes nach aussen, wie sie ein Stolleneisen ohne jede Aufrichtung haben würde, könnte an sich keine nennenswerthen Folgen haben. Ein Abrutschen über den äusseren Rand, in Fig. 15 über c hinaus, wird ohnehin durch die Nagelung und den Aufzug verhindert, gegen welchen die Zehe ja Anlehnung nimmt. Ueberdies geht die geneigte Rutschfläche auch beim Ausziehen des Aufzuges und durch die Herrichtung der gebräuchlichen kurzen Aufrichtung der Zehe verloren. Trotzdem tritt aber die Verbildung der Zehenwand ein.

Ich berühre aus dem Grunde dies Verhältniss ausdrücklich, um zu beweisen, dass nicht ein abnormer Belastungsdruck, hervorgerufen durch eine fehlerhafte Unterstützungsfläche für die Wand, die Ursache des Leidens ist, sondern dass dieses aus der abgelenkten Wirkung des Stosses auf die Zehenspitze hervorgeht. Denn so lange man sich von der Wahrheit dieses Zusammenhanges nicht überzeugt, wird man für die richtige Construction des Stolleneisens nicht den sicheren Weg finden und nicht dem entscheidenden Punkte an der Bodenfläche seine Aufmerksamkeit zuwenden.

Der Schwerpunkt der Frage, wie der besprochene Nachtheil des Stolleneisens zu vermeiden ist, liegt nicht an der Tragfläche, sondern an der Bodenfläche. Nur durch eine besondere Construction der letzteren lässt sich der Eintritt des Uebels verhindern und das vorhandene beseitigen. Die Bodenfläche muss eine solche Gestalt haben, dass der Gegenstoss die Zehe nicht trifft, sondern dem Centrum des Stosses von oben direct entgegengestellt wird, dass also der Punkt des Eisens, welcher in Fig. 15 über y liegt, mit dem Erdboden in Berührung tritt und auch der tiefste Punkt der Bodenfläche wird. Dieser Punkt liegt etwa am Uebergangstheil der Zehen- in die Seitenwand. Ist diese Bedingung erfüllt, so hat das Eisen eine schwach muldenförmige Gestalt, deren tiefster Punkt etwa im Bereiche des ersten Hauptnagelloches liegt.

Hieraus geht hervor, dass die Aufrichtung, welche das Eisen empfängt, recht lang, weit länger sein muss, als gebräuchlich ist. Die gewöhnlich angewandte kurze Zehenrichtung, welche dicht hinter dem ersten Zehenloch beginnt und auch für ein stollenloses Eisen ausreicht, genügt für den besprochenen Zweck durchaus nicht. Schon ein recht weit abgenutztes Stolleneisen giebt durch die Länge seines Abschliffes Ausweis darüber, dass der Hauptpunkt der Belastung weit mehr nach hinten liegt. Die Prüfung des alten Eisens in Betreff dieses Verhältnisses geschieht am besten auf der Ambosfläche, und ebenso muss die Richtigkeit desselben für das neue Eisen festgestellt werden.

So lange man lediglich die Absicht verfolgt, die verbogene Zehenwand rechtwinklig zu stützen und dem Eisen eine recht hohe aber nur kurze Aufrichtung giebt, erreicht man keine Erfolge. Man erstickt weder das Uebel in seinem Entstehen, noch führt man das entwickelte Leiden zur Norm zurück, was durch eine Aufrichtung von bezeichneter Länge leicht gelingt.

Gleichzeitig mit einer zweckmässigen Umgestaltung der Bodenfläche erlangt auch die Tragfläche die horizontale Stellung wieder, welche durch die Stollen verloren gegangen war. Darin liegt gewiss ein Vorzug, aber derselbe darf, wie soeben besprochen, nicht überschätzt werden. Und eine Ueberschätzung dürfte vielleicht häufig stattgefunden haben, indem man den guten Erfolg der Aufrichtung auf Rechnung der Tragfläche gesetzt hat, während er von der Umänderung der Bodenfläche seinen Ausgangspunkt nahm. Ich kann mich auch des Gedankens nicht erwehren, dass derartige vermeintliche Erfolge einer rechtwinklig stützenden Tragfläche den Anlass gegeben haben, das Princip der rechtwinkligen Unterstützung im „rationellen Hufbeschlag“ aufzustellen. Die Verbildung der Zehenwand bei Stollenbeschlag wurde vielleicht als das Resultat einer abgeänderten Druckrichtung aus der abschüssigen Tragrandfläche angesehen, die abnorme Lage so gedeutet, als sei auf abschüssiger Bahn eine rutschende Bewegung der Wand nach vorn vor sich gegangen. Da lag es allerdings recht nahe, der Tragfläche eine solche Stellung zu geben, dass gewiss kein Rutschen des getragenen Körpers entstehen konnte und die rechtwinklige Unterstützung desselben wurde als die geeignetste Abhülfe betrachtet. Aber der Zusammenhang der Dinge ist ein anderer; nicht die Tragfläche trägt die Schuld, sondern die Bodenfläche, welche den Gegenstoss nicht zu den Seitenwänden gelangen lässt, sondern die ganze Wucht des Stosses einem beschränkten Punkt der Zehe zuführt. Die Formveränderung der Zehe ist aufzufassen als eine Aufstauchung, welche durch Stosswirkung veranlasst ist, nicht als eine Verschiebung oder Verlagerung auf abschüssiger Bahn nach vorn.

Da wo Erfolge bei diesem Uebel nach einer rechtwinklig unterstützenden Aufrichtung beobachtet sind, hat der Zufall es gelingen lassen, indem gleichzeitig mit Herstellung einer rechtwinklig stützenden Tragfläche eine den Umständen entsprechende Bodenfläche entstand. Dem Zufall darf es aber nicht überlassen bleiben, ob die Aufrichtung kurz bleibt oder ob sie, dem Bedürfniss des auf den Erdboden stossenden Fusses entsprechend, sich schon aus den Seitenarmen des Eisens entwickelt und sehr allmählich bis zur Zehe ansteigt.

Noch eines Vorzuges ist zu gedenken, welchen ein Eisen mit langer Aufrichtung gewährt. Die Pferde gehen auf demselben bequemer und blöde gehende Pferde gewinnen wieder Vertrauen zu den

angegriffenen unteren Gelenken. Der Gelenkstoss kann wieder den Mittelpunkt der Hufgelenkfläche treffen und sich in der Axe des Kronenbeins und der höher liegenden Knochen nach oben fortsetzen. Ohne die Aufrichtung trifft der Gegenstoss nur periphere Theile der Hufgelenkfläche, erzeugt hier Ueberlastungen sowie auch Zerrungen der Sehnen und Bänder, welche den freien Austritt des Fusses vernichten. Die tägliche Erfahrung zeigt auch, dass struppirte Pferde auf Eisen mit einer recht langen Aufrichtung, welche denselben eine seichte, muldenartige Gestalt (von der Seite gesehen) verleihen, am besten marschieren.

Der Beschlag beim Streichen.

Das Streichen des einen Fusses an den anderen ist in den meisten Fällen eine mittelbare Folge des Beschlages, und lediglich dem letzteren fällt die Aufgabe zu, bei diesem höchst lästigen Fehler Abhülfe zu schaffen. Das Mittel, mit dem er dies erreicht, wird durch die Zurichtung des Hufes und die Wahl des Eisens dargeboten. Das nächste Ziel ist: den stützenden Füssen innerhalb der Frontalebene ihre naturgemässe Stellung zu geben und ihnen die Ausführung gewisser Bewegungen zu erleichtern.

Man hat einsehen gelernt, dass es wichtiger ist, den gestrichenen Fuss mit Aufmerksamkeit zu behandeln, als an dem streichenden Fuss besondere Vorrichtungen zu treffen, wenn auch nicht behauptet werden kann, dass letztere vernachlässigt werden dürfen. Denn die Verhältnisse des streichenden Fusses sind durch das Tragen eines Hufeisens unwesentlich verändert, bei seinem Vorüberführen an dem stützenden Fuss können sich keine Veränderungen in dem Abstande von letzterem als Folge des Beschlages geltend machen. Dagegen kann die Stellung des gestrichenen oder stützenden Fusses wesentlich durch den Beschlag beeinflusst, der Fuss kann durch letzteren gezwungen werden, mit der Innenfläche seiner unteren Gelenke der Mittelebene des Körpers und damit auch dem vorübergeführten Fuss sich näherzustellen.

Bei einem gestrichenen Vorderfuss trägt der letztere Umstand allein die Schuld. Sobald die Bodenfläche des Hufes der Fussformation nicht entspricht, sobald die Herstellung eines richtigen Verhält-

nisses zwischen Innen- und Aussenwand unterlassen ist, neigt sich die Queraxe der beiden unteren Gelenke (Huf- und Kronengelenk) mit ihrem einen Ende tiefer als mit dem anderen. Durch die Seitenbänder wird den auf den Gelenken fussenden Knochen, dem Kronen- und Fesselbein, dieselbe Neigung aufgezwungen, und das Resultat ist eine Verstellung des Fesselgelenks in der Frontalebene. Eine solche Zugwirkung mit der Richtung gegen die Medianebene des Körpers wird auf das Fesselgelenk von den Seitenbändern ausgeübt, wenn die innere Hufwand zu sehr erniedrigt ist.

Wird die Verkürzung der inneren Hufwand noch weiter fortgesetzt und so stark gemacht, dass die beschränkte seitliche Beweglichkeit in den unteren Gelenken nicht mehr ausreicht, um der Stützfläche des Fusses eine Vergleichung mit dem Erdboden zu gewähren, so gewöhnt sich das Pferd, wenn nicht von vornherein entzündliche Zustände an den unteren Gelenken entstehen, den Fuss aus der Schulter heraus mehr nach aussen, in grösserer Entfernung von der Mittellinie, aufzusetzen. Da mit diesem Stützpunkt aber ein Gleichgewichtszustand für den Fuss während der Dauer eines normalen Schrittes nicht erreichbar ist, so muss der einzelne Schritt kürzer werden; das Pferd geht breit gespreizt und tritt kurz und übereilt ab.

In schnelleren Gängen, wo kurze Schritte nicht genügen, muss der Gleichgewichtszustand über dem gespreizten Fussansatz dadurch hergestellt werden, dass der in der Brust liegende Schwerpunkt seitlich verschoben wird durch eine innigere Anlehnung der Brustwandung an die innere Fläche des stützenden Schenkels, speciell an das Armbein und Schulterblatt, deren Gelenkverbindung auch wohl eine entsprechende Einbiegung zulassen dürfte. Mit dieser seitlichen Verschiebung des Brustkastens auf den stützenden Fuss kann aber auch ein Herüberziehen des anderen in Bewegung begriffenen Fusses nach derselben Seite nicht ausbleiben, und die Folge ist wiederum eine Annäherung des bewegten Fusses an den stützenden. Die Gefahr des Streichens ist also wiederum herbeigeführt und auch dadurch noch vergrössert, dass das Pferd bei dieser anormalen anstrengenden Gangweise schnell ermüdet und das Vermögen über die Regulirung des Fussansatzes verliert.

Hiermit sind die nächsten und die weiteren Folgen einer zu starken Erniedrigung der inneren Hufwand bei bodenweitem und französischem Stande dargethan. Wenn man die meist belastete innere Seite als die naturgemäss niedrigere betrachtet, so muss eine Annähe-

rung des Fesselgelenks vom stützenden Fusse an den bewegten stattfinden. Streichen ist die Folge und wird immer mehr verstärkt, je mehr man bei seinen Besserungsversuchen die innere Hufwand verkürzt.

Was soeben in Betreff der Vorderfüsse gesagt ist, hat auch seine Gültigkeit für die Hinterfüsse. Aber eine besondere Eigenthümlichkeit in der Bewegungsart der Hinterfüsse kommt auch noch in Betracht und verlangt in den meisten Fällen eine vorwiegende Berücksichtigung. Jeder Hinterfuss führt, während er stützt und bis zum Abschieben gelangt, eine drehende Bewegung, physiologisch bezeichnet rollende Bewegung aus, indem sich die Axe des Gesammtfusses in stets gleichbleibender Richtung dreht. Diese Bewegung, welche an der Wendung der Hufzehe nach innen, einer Verschiebung der Ballen nach aussen am deutlichsten erkennbar ist, wird stets begleitet von einer Verstellung des Fesselgelenks über den äusseren Ballen des Hufes, so dass sich die Innenfläche des Gelenkes von der Mittelebene des Körpers entfernt. Die Bewegung muss als eine physiologische Erscheinung betrachtet werden, da sie die nothwendige Folge einer anatomischen Einrichtung, der aparallelen Stellung der Axe des Sprunggelenks mit der des Fesselgelenks ist[1]). In vielen Fällen ist sie überaus stark vorhanden, in einzelnen Fällen, besonders bei dem x-beinigen Stande, wenig auffällig, aber doch immer erkennbar, wenn man die Beobachtung auf weichem Erdboden macht und gleichzeitig dem Aufwurf des Sandes aus der Spur Beachtung schenkt. Die Folge der reibenden Bewegung der Hufffläche auf dem Erdboden ist stets eine stärkere Abnutzung der äusseren Hufseite, und wiederum geht jene nur ungehindert vor sich, wenn die äussere Hufseite niedrig ist und keinen grösseren Widerstand vom Erdboden zu überwinden braucht.

Auf dies Verhältniss der Hufwände zu einander muss beim Zurichten und beim Beschlage stets Rücksicht genommen werden; man wird dann selten, eigentlich nur bei unruhigen und übermüdeten Pferden das Streichen sehen. Bleibt die äussere Hufwand zu hoch, so dreht sich die Hufffläche nicht, die laterale Verstellung des Fesselgelenks wird beschränkt, das letztere bleibt zu nahe der Mittelebene stehen und wird vom vorübergeführten Fuss auf der Innenseite getroffen.

Eine andere Ansicht über den Sachverhalt findet man im „ratio-

---

[1]) Peters, Mechanische Untersuchungen etc.

nellen Hufbeschlag“ vertreten; hier ist die rollende Bewegung für die verschiedenen Schenkelstellungen schematisch zugestutzt. Bei der fassbeinigen Stellung soll die äussere Hufwand kurz, bei der x-beinigen Stellung lang gehalten werden, und zwar in beiden Fällen auch in Rücksicht auf die drehenden Bewegungen des Fusses. Aber nur dem fassbeinigen Fusse wird eine Drehung der Zehe nach innen, also die wirklich rollende Bewegung zuerkannt, dem x-beinigen dagegen eine entgegengesetzte, eine Drehung von innen nach aussen.

Bis dahin, wo ich von dieser Bewegung las, hatte ich niemals eine solche beobachtet, auch habe ich sie bis jetzt, wo ich meine Beobachtungen an Hunderten von Pferden in Folge dieser Bemerkung vermehrt habe, niemals auch nur andeutungsweise gesehen. Ich glaube auch nicht, dass sie jemals beobachtet werden wird, weil die anfänglich besprochene Rollbewegung nicht nur in der anatomischen Einrichtung des Hinterschenkels ihre Begründung findet, sondern auch eine hohe physiologische Bedeutung für die abschiebende Thätigkeit der Hinterfusses hat. Der letztere kann ohne ihren Eintritt die Last auf den anderen Fuss gar nicht überführen.

Im Uebrigen ist die Frage, weshalb eine Erleichterung der Wendung der Zehe nach aussen das Streichen bei dem x-beinigen Stande verhindern soll, nicht so leicht zu beantworten. Denn es ist damit ja eine noch grössere Annäherung des Fesselgelenks des stützenden Fusses an die Mittelebene des Körpers verbunden, folglich wird der Fuss von dem anderen auch um so leichter getroffen. Dieses Factum ist nicht zu beseitigen und die Theorie von der Erniedrigung der inneren Hufseite, wie sie im „rationellen Hufbeschlag“ aufgestellt ist, würde zusammenfallen. Aber die Massregel soll auch nicht dadurch heilsam werden, dass die Stellung des stützenden Fusses gebessert wird, sondern die Bewegung des vorübergeführten Fusses soll durch jene Zurichtung in solcher Weise geändert werden, dass er den anderen nicht treffen kann. Denn es heisst im „rationellen Hufbeschlag“: „Die Zehe des Hufes bleibt zu weit nach innen gewendet stehen und trifft bei der Vorüberführung, indem sie einen dem ruhenden Fusse näher kommenden Kreis beschreibt, diesen und streift ihn.“

Dieser Anschauung der Dinge muss die Voraussetzung zu Grunde liegen, dass der Hinterfuss, wenn er vom Boden abgehoben und vorgebracht wird, nicht entsprechend der Richtung seiner Gelenkflächen und des Muskelzuges vorwärts tritt, sondern dass er eine abnorme

Drehung um seine Längsaxe, welche ihm durch Zufälligkeiten während der voraufgegangenen Stützung aufgezwungen war, dann noch nicht ausgeglichen hat, wenn er die Hälfte seines Schwingungsbogens bereits vollendet hat; die Zehe soll zu der Zeit, wo der Fuss am anderen sich vorbeibewegt, noch nicht ihre normale Stellung wiedergefunden haben, sondern noch nach innen gedreht sein! Sonst zollen wir den Einrichtungen der Natur, speciell der vorzüglichen Mechanik des Pferdefusses, unsere Bewunderung; hier aber wird die mechanische Einrichtung als eine äusserst jammervolle dargestellt, damit die nicht begründete Annahme einer Drehung der Zehe nach aussen in den Rahmen einer neuen Theorie gefügt werden kann.

XII.

Die physiologischen Wirkungen des Kupfers auf den Organismus der wiederkauenden Haussäugethiere.

Von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

Die Kupfersalze sind in Bezug auf die acuten Wirkungen, welche nach der Verabreichung grosser Gaben bei unseren Haussäugethieren hervortreten und in Bezug auf die Veränderungen, welche die Kupferverbindungen in Substanz oder in concentrirten Lösungen an den thierischen Geweben hervorrufen, vielfach Gegenstand der Beobachtung und Untersuchung gewesen. Auch liegen viele Beobachtungen zufälliger acuter Kupferintoxicationen vor[1]). Dagegen sind die Erscheinungen chronischer Kupferintoxicationen noch wenig bekannt und nur wenige exacte Untersuchungen über diese Frage ausgeführt worden.

Aus diesen Thatsachen ergiebt sich von selbst der Standpunkt, welchen wir bei den beabsichtigten Untersuchungen über das Kupfer und dessen Wirkungen auf den thierischen Organismus besonders im Auge behalten mussten. Es erschien ganz überflüssig, nochmals die localen Kupferwirkungen und die acuten Intoxicationen zu studiren. Wir schlossen diese Untersuchungen deshalb ganz aus und beschränkten uns darauf, diejenigen Veränderungen der Functionen der Organe und der Lebenserscheinungen u. s. w. zu prüfen und festzustellen, welche nach andauernder Verabreichung kleiner Gaben eines Kupfersalzes eintreten.

Da das Kupfer zu denjenigen Medicamenten gehört, welche feste Verbindungen mit Organbestandtheilen eingehen, längere Zeit im Körper

---

[1]) Zusammenstellungen findet man bei Gerlach, Toxicologie in der gerichtlichen Thierheilkunde; Hertwig, Arzneimittellehre, u. a. a. O.

verweilen und die deshalb Organdepositorien genannt werden, so darf man a priori annehmen, dass bei längere Zeit anhaltender Verabreichung von Kupfersalzen allmählich eine derartige Anhäufung desselben, in gewissen und zwar denjenigen Theilen des Körpers, zu deren Bestandtheilen das Kupfer besondere chemische Attraction besitzt, eintreten wird. In solchen Organen, welche dem Kupfer als Niederlage (als Depot) dienen, müssen mithin Functionsstörungen sich bemerklich machen, welche in ihrer Gesammtheit das Bild einer chronischen Kupfervergiftung darstellen.

Dieser aprioristische Schluss ist jedoch durch die Erfahrung keineswegs als unbestreitbar richtig erkannt worden, vielmehr haben die Autoren die Frage, ob die innerliche Verabreichung kleiner, an sich unschädlicher Gaben von Kupfer das Bild einer chronischen Intoxication hervorruft, verschieden beantwortet.

Niemand bezweifelt, dass nach Verabreichung kleiner Gaben von Blei-, Quecksilber-, Silberpräparaten u. s. w. eine chronische Intoxication eintritt, in dieser Richtung herrscht vielmehr volle Uebereinstimmung. Allein schon über die Frage, ob resorbirtes Kupfer überhaupt direct vom Blute aus die Organe in ihrer Function beeinflussen könne, gehen die Ansichten auseinander. Langenbeck und Städeler negiren das Zustandekommen entfernter Vergiftungserscheinungen nach Verabreichung von Kupfervitriol ganz und gar, nach Lampell und Smith ist die resorbirte Kupfermenge gleich Null, und Hönerkropff und Stubenrauch wollen mehrfach constatirt haben, dass alles Verabreichte ausgebrochen und nichts davon resorbirt wurde. Dass entfernte Wirkungen reflectorischer Natur in Folge der Localwirkungen des Kupfers auf die Verdauungsschleimhaut entstehen könnten, wurde natürlich nicht verneint, sondern nur das Zustandekommen von Veränderungen geleugnet, die ihre Ursache in einer directen Wirkung des resorbirten Kupfers fänden. Man nahm an, dass namentlich das Kupfervitriol, wenn es nicht durch Erbrechen entleert würde, doch zum bei weitem grössten Theil als Schwefelkupfer durch den Darm abgehe, so dass es zu bedeutenden Anhäufungen nicht komme, oder aber man negirte einfach die alterirende, giftige Wirkung des Kupfers ganz und gar und betrachtete es als ein mehr oder weniger indifferentes Metall (wie z. B. das Eisen).

Heutzutage bezweifelt man die acuten Kupferwirkungen nicht mehr. Man weiss, dass das resorbirte Kupfer Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann, vorausgesetzt, dass das Kupfer in Form von Salzen

verabreicht wird. Im gediegenen Zustande ist es wirkungslos (Drouard, Foussaint). Die Allgemeinerscheinungen etc. der acuten Kupfervergiftungen sind von Orfila, Blake, Neebe, Harnac u. A. studirt worden. Diese Forscher haben gefunden, dass die Wirkung des Kupfers sich besonders auf die Körpermusculatur und das Herz erstreckt und uns ein scharfes Bild der acuten Kupfervergiftungen kennen gelehrt. (Zu den Untersuchungen verwendeten diese Autoren in der Regel die leichter resorbirbaren Kupfersalze.)

Zweifellos steht demnach fest, dass ein Theil des verabreichten Kupfers im Verdauungstract resp. im Darmcanal resorbirt wird; Orfila, Duncan, Chevallier, Bois de Loury glauben, dass dies zum Theil schon im Magen geschieht. Bezüglich der excretorischen Organe, durch welche das Kupfer wieder ausgeschieden wird, nimmt man an, dass es ganz besonders die Galle sei, durch welche die Ausscheidung statthabe (Heller, Gorup-Besanez). Aber auch im Speichel und in den Sputis haben Flandin und Danger Kupfer auftreten sehen, und Prichard fand es im Schweisse u. s. w. Nach Nothnagel und Rossbach erfolgt die Ausscheidung besonders durch die Galle und zum kleineren Theil auch durch den Harn.

Die Ausscheidung geschieht langsam und in geringen Mengen, weil sich das Kupfer in den Organen, und zwar besonders in der Leber (Heller, Gorup-Besanez) ablagert. Es scheint lange in dem Körper zu bleiben; denn Orfila hat nach längerer Verabreichung von Cuprum sulfuricum noch 60—70 Tage nachher Kupfer im Magen, der Leber und der Lunge gefunden.

Die Thatsache, dass sich das Kupfer im Organismus, und zwar in Form fester Verbindungen, längere Zeit hindurch ablagert, hat sicherlich bei längerer Verabreichung des Kupfers eine Anhäufung, eine Cumulation desselben zur Folge und macht es im hohen Masse wahrscheinlich, dass unter diesen Umständen eine chronische Kupferintoxication, Cuprismus chronicus, Aeruginismus zu Stande kommt. Aber, wie schon gesagt, viele Autoren bestreiten dies entschieden. Mair will bei Thieren nach andauernder Kupferverabreichung Erweichung und Degeneration der Leber beobachtet haben. Sie sagen, es sei bei der charakteristischen Wirkung der leicht resorbirbaren Kupferverbindungen undenkbar, dass nicht auch eine chronische Kupfervergiftung, wenn es eine solche gäbe, scharfe Krankheitsbilder hervorrufen würde. Da aber bis jetzt derartiges nicht beobachtet sei, müsse zunächst an dem Vorkommen chronischer Kupfervergiftungen ganz

gezweifelt werden. Galippe, Burg, Ducom fanden, dass Thiere grosse Kupfermengen lange Zeit ohne jeden Schaden ertragen können. Selbst lösliche, leicht resorbirbare Kupfersalze sollen lange Zeit ohne Schaden aufgenommen worden sein.

Bei den vorstehend skizzirten Meinungsverschiedenheiten betreffs der Kupferintoxication war es wohl angezeigt, weitere Untersuchungen über diese Frage anzustellen. Zu denselben wählten wir als zu verabreichendes Präparat das Cuprum sulfuricum, weil es dasjenige Mittel ist, welches bei innerlicher Medication in der Veterinärpraxis am häufigsten zur Anwendung bisher gekommen ist und noch kommt. Nur wenn Allgemeinwirkungen nach dem Vitriol ganz ausgeblieben wären, hätten wir zu einem anderen Kupfersalze gegriffen.

Als Versuchsthiere wurden zu den Experimenten Schafe benutzt, dieselben erbrechen wegen der anatomischen Einrichtung des Magens schwer und nur selten. Bei den Wiederkäuern würde ein Erbrechen nur aus den Vormägen, d. h. aus kropfartigen Schlunderweiterungen stattfinden können; ein solches ist an sich sehr leicht möglich, denn es findet als physiologischer Act etwas modificirt im ausgedehntesten Masse beim Wiederkauen der Thiere statt. Ein Erbrechen aus dem eigentlichen Magen ist dagegen kaum möglich. In den Vormägen herrschen aber ganz andere Verhältnisse als im Magen; die daselbst vorhandenen Flüssigkeiten sind alkalisch oder durch organische Säuren leicht angesäuert, die Schleimhaut ist mit einem dicken verhornten Epithel bedeckt und der Inhalt der Vormägen quantitativ meist so bedeutend, dass die daselbst anlangenden Medicamente enorm verdünnt werden u. s. w. In Folge dieser Eigenthümlichkeiten haben die bei anderen Thierarten sicher wirkenden Brechmittel bei Wiederkäuern gar keine oder eine höchst unsichere Wirkung. Deshalb war auch der Eintritt von Brecherscheinungen nach Kupferverabfolgung nicht zu befürchten, derselbe wurde auch nicht beobachtet.

Was die sonstigen Wirkungen des Kupfers auf Wiederkäuer anbetrifft, so wird allerdings von einigen Seiten (Vogel z. B.) angegeben, dass es verhältnissmässig stark auf dieselben wirke, dass die Wiederkäuer besonders empfänglich für dieses Mittel seien. Die meisten Autoren erwähnen hiervon nichts, und wohl mit Recht. Wir hatten deshalb keinen Grund, die wiederkauenden Hausthiere etwa vom Versuche auszuschliessen. In Anbetracht dieser negativen Thatsache wählten wir diese, weil Beobachtungen, an ihnen angestellt, für den Veterinär wichtiger sind als Versuchsresultate, die durch

Untersuchungen an Kaninchen, Fröschen, Hunden u. dgl. gewonnen wurden, und weil wir Pferde, die wichtigsten Hausthiere, aus naheliegenden (pecuniären) Gründen zu den Versuchen nicht verwenden konnten.

Als Dosis wählten wir 0,5—3 Grm. pro die, da nach Hertwig erst 4 Grm. Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Rinder ertrugen nach Gerlach täglich 8 Grm. 2—3 Wochen lang, ohne dass Krankheitserscheinungen auftraten.

Die Versuchsthiere wurden vor jedem Versuche längere Zeit beobachtet und untersucht, um über ihren Gesundheitszustand volle Gewissheit zu erlangen. Ein gleichalteriges gesundes Schaf diente zur Controle, dasselbe lebte in demselben Stalle unter gleichen Verhältnissen. Das Versuchsschaf erhielt täglich oder einen Tag um den anderen eine kleine Dosis des betreffenden Kupfersalzes. Bei einer Steigerung der Dosis, welche bisweilen versuchsweise vorgenommen wurde, unterbrachen wir die Verabreichung auf der Stelle, sobald sich Andeutungen drohender acuter Vergiftungserscheinungen bemerkbar machten.

Beide Thiere wurden während des Versuches genau beobachtet. Von 8 zu 8 Tagen wurde das Körpergewicht aufgenommen. Das vorgelegte Futter wurde gewogen, der Rückstand in Abzug gebracht und so die Menge des aufgenommenen Futters bestimmt. Von Zeit zu Zeit, in der Regel alle 8 Tage, bestimmten wir die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen Excrete (Harn und Excremente); dieselben wurden auf ihre Reaction geprüft und oft qualitativ und quantitativ chemisch untersucht. Täglich wurden Untersuchungen über Allgemeinbefinden, Rectaltemperatur, Pulse, Athemzüge u. s. w. angestellt. Nach dem Tode nahmen wir einen genauen makroskopischen Befund auf, wobei Herr Prof. Johne unterstützend und erklärend eingriff. Die veränderten Organe wurden vorschriftsmässig gehärtet und dann von dem genannten Herrn Collegen mikroskopisch untersucht.

Da es unser Bestreben ist, den Aufbau der Local- oder Cellulartherapie nach besten Kräften zu fördern, und da diese Theorie in der Kenntniss der Affinitäten der Organzellen zu den betreffenden Medicamenten eine wesentliche Stütze findet, so hielten wir es für nothwendig, nach dem Tode der Thiere eine quantitative Bestimmung des Kupfergehalts der einzelnen Organe und Körpertheile eintreten zu lassen. Diese Untersuchungen hat Dr. Hofmeister vorgenommen.

Mehrfach sind darüber Untersuchungen angestellten worden, ob

normaliter in den Organen und Geweben des Körpers Kupfer enthalten, ob also Kupfer ein normaler Bestandtheil des Thierkörpers sei. Auch diese Frage ist verschieden beantwortet worden. Aber selbst diejenigen Forscher, welche das Kupfer als normalen Bestandtheil des Thierkörpers auffassen, constatirten, dass immer nur ausserordentlich geringe Mengen vorhanden sind, so geringe Mengen, dass sie bei den von uns anzustellenden Untersuchungen ganz vernachlässigt werden konnten [1]). Lossen hat nachgewiesen, dass nur dann Kupfer in den thierischen Geweben vorkommt, wenn zufällig kupferhaltige Speisen genossen worden sind. Es ist dies auch ein Beweis für die Resorptionsfähigkeit des Kupfers (gegenüber von Langenbeck und Städeler).

Soweit uns bekannt, sind genauere quantitative Bestimmungen über die Depositionen des Kupfers in den einzelnen Organen und Theilen des Thierkörpers bis jetzt überhaupt noch nicht ausgeführt worden. Jedenfalls liegen keine solchen Untersuchungen in Bezug auf die wiederkauenden Thiere vor.

Die Untersuchung der Organe auf den Kupfergehalt geschah in folgender Art und Weise.

Thieren, welche lange Zeit hindurch täglich kleine Kupfermengen per os erhalten hatten und die in Folge dessen zu Grunde gegangen waren oder getödtet wurden, entnahmen wir die einzelnen Theile und Organe möglichst rasch nach dem Tode. Von jedem Theil wurde eine bestimmte Gewichtsmenge, 60—100 Gramm, abgetrennt, fein zerkleinert und nun auf dem Wasserbade eingetrocknet.

Die eingetrocknete Substanz wurde im Tiegel verkohlt, die Kohle pulverisirt und mit Salpetersäure versetzt, getrocknet und schwach geglüht, der Rückstand sodann mit Salpetersäure ausgekocht und filtrirt (Filtrat 1).

Die ausgelaugte Kohle incl. Filter wurde mit etwas NO_3H benetzt, getrocknet und stark geglüht bis zur vollständigen Veraschung; die Asche kochte man mit salzsäurehaltiger Salpetersäure wiederholt aus, filtrirte und wusch mit Wasser (Filtrat 2).

Filtrat 1 und 2 vereinigte man, verdünnte mit Wasser und leitete Schwefelwasserstoff in die Flüssigkeit bis zur Sättigung. Ausgefälltes Schwefelkupfer liess man vollständig absetzen, filtrirte, wusch mit Schwefelwasserstoffwasser und trocknete schnell. Das getrocknete Schwefelkupfer incl. Filter ist im tarirten kleinen Porzellantiegel unter Hinzufügung von etwas Schwefelpulver im Wasserstoffstrome bei Rothglühhitze zu Cuprosulfid (Cu_2S) geglüht, als solches gewogen und hieraus das Kupferoxyd berechnet.

---

[1]) Blasius, Ueber das Vorkommen des Kupfers im thierischen Organismus. Zeitschr. f. rationelle Medicin, Bd. 26, S. 260. — A. H. Church. Zeitschr. f. Chemie. 1869. S. 445. — U. A.

Das gewonnene Cuprosulfid wurde stets den folgenden Nachprüfungen unterworfen: In heisser Salpetersäure gelöst, vom abgeschiedenen Schwefel durch Filtration getrennt, Filtrat auf Wasserbad eingeengt, eine Probe mit Aetzammoniak versetzt, die andere mit Essigsäure und Ferrocyankalium; in beiden Fällen traten die schönsten Kupferreactionen auf. Auch Bromwasserstoffsäure [1]), concentrirt und im Ueberschuss zur Flüssigkeit gesetzt, gab sofort oder bei langsamer Verdunstung die charakteristische Rothfärbung von Kupferbromid.

1. Versuch.

Hierzu diente ein junges, 41,75 Kilo schweres, durchaus gesundes Schaf, dem ein gesundes, 38 Kilo schweres Controlschaf beigegeben war. Vom 16. Juni 1881 ab erhielt das Thier zunächst 8 Tage lang pro die 0,5 Grm. Cuprum sulfuricum, ohne dass irgend eine Aenderung in dem functionellen Verhalten der Organe zu beobachten war. Die Dosis wurde dann auf 1 Grm. pro die erhöht. Auch hiernach traten keine Functionsstörungen auf. Der Appetit war gut, das Thier nahm in 8 Tagen 7 Liter Hafer und 12½ Pfund Heu auf.

Vom 30. Juni ab wurde die Dosis auf 1,5 Grm. erhöht. Der Appetit blieb gut, in 8 Tagen wurden 7 Liter Hafer und 13¼ Pfund Heu genossen. Das Allgemeinbefinden zeigte keine Störungen. Entsprechend der hohen Aussentemperatur (es herrschten 15—19° R. im Stalle) war die Zahl der Athemzüge sowohl als auch die der Pulse pro Minute etwas erhöht; namentlich stiegen die Pulse oft auf 100 pro Minute. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass Schafe überhaupt sehr furchtsamer Natur sind und sich deshalb schon bei der einfachsten Untersuchung oft hochgradig aufregen. Erst mit der Zeit gewöhnen sie sich an derartige Manipulationen.

Die Kothentleerung betrug in 24 Stunden (7./8. Juli) 1400 Grm., die Harnmenge 540 Grm. An Körpergewicht hatte das Schaf ebenso wie das Controlschaf 2 Kilo zugenommen. Der Harn reagirte normal, d. h. alkalisch, war frei von Eiweiss, enthielt viel Chloride und Sulfate, viel Carbonate und Kalk. An Harnstoff fand man 4,8 und an Hippursäure 1,85 pCt.; die 24stündige Ausfuhr betrug demnach 26 Grm. Harnstoff und 10 Grm. Hippursäure. Die Untersuchung des Harns auf Kupfer ergab 0,027 Grm. Kupferoxyd in 300 Grm. Harn, in 24 Stunden wurden mithin durch den Harn 0,046 Grm. Kupferoxyd ausgeschieden. In 100 Grm. Koth fanden sich 0,022 Grm., mithin betrug die 24stündige Ausfuhr durch Koth 0.308 Grm. und durch Harn und Koth zusammen 0.354 Grm. Kupfer.

Vom 8. Juli ab erhielt das Schaf täglich 2 Grm. Cupr. sulf. Am 10. Juli zeigte dasselbe mangelhaften Appetit, träge, unvollkommene Rumination und einen gewissen Grad von Mattigkeit und Niedergeschlagenheit; das Thier lag oft und viel und war träge, unlustig zu allen Bewegungen. Schon nach ca. 36 Stunden waren diese Erscheinungen jedoch wieder ganz vollständig verschwunden und das Thier erschien wieder gesund.

---

[1]) Bromwasserstoffsäure, als scharfes Reagens auf Kupfer empfohlen durch H. Endemann und G. Prochaska in der Zeitschr. f. analyt. Chemie, XXI. Jahrg., S. 265.

Als die Dosis 5 Tage später auf 2,5 Grm. erhöht wurde, traten wieder Krankheitserscheinungen auf, bestehend in schlechtem Appetit, unterdrückter Rumination. Das Schaf bekundete Leibschmerzen, war sehr unruhig, schlug mit den Hinterbeinen gegen den Leib, stampfte mit den Vorderfüssen den Boden, lief manchmal rund um im Stalle und fiel zuweilen platt mit dem Bauche auf den Boden. Diese Erscheinungen traten anfallsweise auf. Jedem Anfalle folgte eine Remission, während welcher das Thier ruhig war, nur matt und traurig erschien und mit den Zähnen knirschte.

Im Körpergewicht ging das Thier in dieser Zeit um 1,4 Kilo zurück.

Die Dosis wurde wieder auf 2 Grm. ermässigt, worauf die Krankheitserscheinungen allmählich verschwanden. In den letzten 8 Tagen hatte das Schaf nur 6 Liter Hafer und 10 Pfund Heu aufgenommen, also entschieden weniger als früher. Wir steigerten nach einigen Tagen die Dosis wieder auf 2,5 Grm. und vom 27. Juli ab sogar auf 3 Grm. pro die.

Am 21. Juli war das Körpergewicht von Neuem um 2 Kilo gestiegen. Diese Steigerung dürfte jedoch auf eine eingetretene, bei der Untersuchung constatirte Verstopfung und den daraus resultirenden grösseren Gewichtsinhalt des Verdauungstractus zu schieben sein; denn 8 Tage später, als die Verstopfung nicht mehr bestand, wog das Thier wieder 1½ Kilo weniger.

Der Appetit verminderte sich wieder vom 25. Juli ab. Das Schaf hat vom 20.—27. Juli nur 5 Liter Hafer und 12 Pfund Heu und vom 28. Juli ab fast gar keinen Hafer mehr gefressen. Am 31. Juli war es sehr traurig, matt und stumpf; es lag viel, die Darmperistaltik war unterdrückt, der Pansen lag fast ganz bewegungslos in der Bauchhöhle. Die Harnsecretion war bedeutend vermehrt, der Harn sehr dunkel gefärbt und reich an Eiweiss. Die Respiration erfolgte unregelmässig, die Mastdarmtemperatur stieg auf 40 °, die Pulszahl betrug 80—120. Am 1. August bestand deutliche Hämaturie und Hämoglobinurie, im Uebrigen dieselben sonstigen Erscheinungen wie am Tage vorher.

Die Verabreichung des Kupfers wurde nun 2 Tage ausgesetzt; dann erhielt das Thier (vom 4. August ab) wieder 2 Grm. des Medicaments pro die. Der Appetit verschlechterte sich noch mehr, das Wiederkauen fand fast nicht mehr statt. Das Thier wurde sehr schwach und matt, die Defäcation war verzögert. In 24 Stunden vom 2. zum 3. August wurden nur 150 Grm. Koth entleert, dagegen 2¼ Pfund Harn ausgeschieden; die Harnsecretion war also vermehrt, der Harn selbst schwarzroth, derselbe enthielt 1 pCt. Eiweiss, viel Hämoglobin, keine rothen Blutkörperchen, viel Epithelzellen, 2 pCt. Harnstoff und keine Hippursäure.

Am 6. August Nachmittags tratt starke Diarrhoe ein; die Fäces waren schwarzbraun, sehr dünnbreiig, übelriechend. Das Athmen geschah ächzend, 40 Mal in der Minute, während in den Tagen vorher nur 28 Athemzüge gezählt worden waren. Die Extremitäten, Ohren, Stirn, Nase fühlten sich kalt an. Dabei war das Thier unruhig, wechselte oft die Stellung, sprang auf und legte sich wieder nieder, stöhnte und knirschte mit den Zähnen. Die Mastdarmtemperatur betrug 40,2 °, die Pulszahl 120 pro Minute. Am Abend blieb das Thier liegen und zeigte sich unvermögend aufzustehen.

Am 7. August früh stöhnte das Thier in der heftigsten Weise, knirschte heftig mit den Zähnen, hatte wässerigen Durchfall, blutigen Urin, war theil-

nahmlos etc. Schliesslich gingen die Fäces unwillkürlich ab. Dabei zeigte sich das Thier so empfindlich, dass es jede Berührung als heftigen Schmerz empfand, und beim Anfassen, beim Versuch, es auf die Beine zu stellen u. s. w., ebenso beim Beugen und Strecken der Beine heftig schrie. Die Musculatur schien geschwächt, das Thier vermochte nicht zu stehen. Gegen Abend traten erst vereinzelte Krämpfe an den Gliedmassen u. s. w. auf, dann erfolgte unter allgemeinen Convulsionen der Tod.

Das Körpergewicht des Thieres war vom 28. Juli zum 3. August um 4 Kilo und vom 4.—7. August Abends wieder um 6 Kilo gesunken. Während das Gewicht des Controlschafes sich in derselben Zeit stetig von 38 auf 42 Kilo vermehrt hatte, war das des Versuchsthieres von 41,7 Kilo (nach anfänglichem Steigen auf 43,8 Kilo) später auf 32 Kilo gefallen.

Die während des Versuches bei dem Thiere vorgenommenen Harnuntersuchungen sind im Wesentlichen schon oben notirt. Am 2. August hatte das Thier in 24 Stunden 1225 Grm. Harn entleert. Dessen Untersuchung ergab: specif. Gewicht 1,018, alkalische Reaction, viel Blut und Eiweiss, wenig Chloride, wenig CO_2, Phosphate, 2 pCt. Harnstoff, keine Hippursäure, 1 pCt. Eiweiss und Blut (aschefrei). Harnstoffausfuhr in 24 Stunden also 24,5 Grm. Weitere quantitative Harnuntersuchungen sind bei diesem Thiere nicht angestellt worden.

Das Schaf hatte im Ganzen 89 Grm. Kupfersulfat in der Zeit vom 16. Juni bis 7. August erhalten. Das Verhalten der Mastdarmtemperatur während der Versuchszeit ergiebt nachstehende Tabelle, welche wir deshalb geben, weil sie ein physiologisches Interesse haben dürfte. Die beobachteten Temperaturen der ersten Wochen können als Normaltemperaturen der Schafe angesehen werden.

Kupferschaf I.

Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.			Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.		
		Früh	Mittag	Abend			Früh	Mittag	Abend
	° R.	° C.	° C	° C.		° R.	° C.	° C.	° C.
Juni 16.	—	—	38,5	38,6	Juli 4.	17,0	39,5	39,2	39,4
17.	—	39,6	39,0	38,8	5.	19,0	39,1	39,4	39,6
18.	—	39,0	38,4	38,5	6.	19,0	39,5	39,5	39,5
19.	—	38,8	38,6	39,5	7.	19,0	39,4	38,5	38,4
20.	—	40,8	40,1	39,2	8.	—	—	—	—
21.	—	41,2	41,3	40,6	9.	17,5	39,0	39,2	38,9
22.	—	39,5	39.3	41,4	10	16,0	38,2	39,2	39,0
23.	18,0	39,5	39,5	39,4	11.	16,5	38,8	39,1	38,8
24.	17,5	40,0	40,0	39,5	12.	15,5	38,8	39.3	38,8
25.	18,0	39,6	40,0	39,5	13.	17,5	39,3	39.3	39,2
26	17,0	39,2	39,4	38,8	14.	18,0	39,4	38,8	39,6
27.	15.5	39,0	39,0	39,2	15	20.0	39,4	38,6	39.2
28.	15,0	39,4	39,2	39,0	16.	21,0	39,5	39,0	39.4
29.	16,0	39,0	39,4	39,4	17.	18,0	39.1	39,1	39,2
30.	16,0	39,4	38,8	39,0	18.	18,0	39,3	38.5	39,0
Juli 1.	15,0	38,8	39,4	39,0	19.	19,0	39 6	39,2	39,1
2.	16,0	39,4	39,2	39,4	20.	21,5	39,3	39,4	39 6
3.	16,5	39,2	39,5	39,6	21.	20,0	39,4	39,5	38,8

Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.			Datum.	Stall-temperatur.	Körpertemperatur.		
		Früh	Mittag	Abend			Früh	Mittag	Abend
	° R.	° C.	° C.	° C.		° R.	° C.	° C.	° C.
Juli 22.	18,5	39,5	39,0	38,9	Juli 30.	16,0	39,0	38,8	39,2
23.	17,0	39,4	39,4	39,3	31.	17,5	—	39,0	—
24.	17,5	39,1	39,5	38,8	August 1	18,5	—	40,0	—
25.	17,0	39,1	38,5	39,2	2.	18,0	—	40,2	—
26.	17,0	39,0	39,0	38,8	3.	18,0	—	40,0	—
27.	17,0	39,3	38,8	39,0	4.	17,0	—	40,2	—
28.	16,0	39,3	39,2	39,2	5.	17,0	—	40,0	—
29.	16,0	39,6	38,8	38,6	6.	20,0	—	40,2	—

Die Obduction des gestorbenen Schafes ergab Folgendes:

Im freien Raum der Peritonealhöhle ca. 80 Grm., in der Pericardialhöhle 60 Grm. blutig gefärbter seröser Flüssigkeit, welche 0.01 pCt. Kupferoxyd enthielt. Das Herz war ebenso wie die grossen Gefässstämme mit locker geronnenem, dunkelbraunrothem Blute gefüllt, das Myocard blass, gelbbräunlich, wie gekocht; unter dem Mikroskop zeigte sich die Querstreifung noch erhalten, die Muskelfasern stark gekörnt. Die Lungen waren etwas ödematös. Die Laryngealschleimhaut war geröthet; an der Epiglottis fanden sich einige begrenzte, scharf geröthete Stellen. Die Leber erschien stark anämisch, sehr icterisch, ihre Zellen mikroskopisch sehr gelb gefärbt. Die Gallenblase war mässig gefüllt, die Galle dickflüssig, schmutzig dunkelgrün. Die Milz zeigte eine schwarzbraune Farbe, war geschwollen, weich, fühlte sich wie Gallerte an. Die Pulpa war weich, auf dem Schnitte vorquellend, dunkel schwarzbraun, leicht ausstreichbar. Die Malpighi'schen Körperchen nicht sichtbar. Der Harn war braunroth, die Harnblase normal. Die Nieren sahen von aussen dunkel schwarzroth, wie geronnenes Blut aus, sie waren weich, fast breiig, die Corticalsubstanz leicht zerdrückbar, die Marksubstanz noch fester, schmutzig gelblichgrau gefärbt, streifig, feucht glänzend; das Epithel erschien zerstört, in den Harnkanälchen viel Hämoglobincylinder; die Musculatur blass aber derb; Querstreifung erhalten. Die Magenschleimhaut war im ersten, zweiten und dritten Magen normal, im vierten geröthet, besonders auf der Höhe der Falten, geschwollen, weich und kleine linsengrosse Blutungen enthaltend. Der Psalter war leer; der Labmagen enthielt wenig breiige, schwärzliche Masse. Der Dünndarm war fast leer, seine Mucosa an einigen Stellen geröthet, einzelne Blutungen; Schleimhaut des Coecum geschwollen, verschiedene kleine Blutungen, ausserdem an zwei Stellen ein oberflächlicher Substanzverlust von der Grösse eines Zwanzigpfennigstückes mit gewulstetem mit Blutflecken versehenem Rande. Das Colon vorn streifig, hinten flockig, geröthet und geschwollen, mit Blutungen. An der Schleimhaut des Rectum fanden sich erbsen- bis bohnengrosse geröthete Stellen mit schleimigem Belage. Das Gehirn erschien blass, weich, durchfeuchtet, ebenso das Rückenmark. Die Schnittflächen feucht glänzend.

Das Resultat der von Prof. Johne vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung der Organe siehe S. 346.

Die Resultate dieses Versuches sind anatomisch höchst interessant, symptomatologisch jedoch wenig verwerthbar. Die aufgetretenen Erscheinungen zeigten, wenn man von der Hämoglobinurie absieht, wenig Charakteristisches. Namentlich unterschieden sich die beobachteten Symptome wesentlich von den bei acuten Kupferintoxicationen beobachteten. Andererseits ist aber die Steigerung der Dosis, welche in den letzten Tagen vorgenommen wurde, so bedeutend, dass eine acute Intoxication nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Es ist möglich, dass es sich hier um einen Fall handelt, in welchem zu einer bestehenden chronischen Vergiftung eine acute hinzutrat und so den etwas jähen Ausgang bedingte. Das Symptomenbild ist demnach kein reines. Es musste ein neuer Versuch angestellt werden, in welchem die Steigerung der Dosis vermieden wurde.

2. Versuch.

Das Versuchsschaf war gesund und 42½ Kilo schwer. Es entleerte vor dem Versuche in 24 Stunden 1050 Grm. Koth und 360 Grm. Harn. Vom 16. August an erhielt das Thier in den ersten 10 Tagen einen Tag um den anderen 1,5 Grm. Cuprum sulfuricum, also pro die 0.75 Grm.; später wurde diese Dosis auf 1 Grm. pro die erhöht. Dabei zeigte das Thier anfangs gar keine Krankheitserscheinungen, es frass in 8 Tagen 7 Liter Hafer und ca. 13—14 Pfund Heu.

Das Körpergewicht betrug

am 31. August	44,8 Kilo,	am 21. September	46,3 Kilo,
- 7. September	46,7 -	- 28. -	44,3 -
- 14. -	47,0 -	- 5. October	43,4 -

Vom 20. September ab liess der Appetit des Thieres nach. Vom 21.—28. September wurden nur 5¼ Pfund Hafer und 7½ Pfund Heu, in den darauf folgenden 8 Tagen 4½ Pfund Hafer und 6½ Pfund Heu aufgenommen.

Das Schaf war also bei täglicher Verabreichung von 1 Grm. des Medicaments ca. 1 Monat lang anscheinend gesund geblieben; dann begann es, ohne dass eine Steigerung der Dosis stattfand, nur in Folge von Störungen, die durch die allmähliche Anhäufung des Kupfers entstanden zu denken sind, Krankheitserscheinungen vager Natur zu zeigen; es bekundete nur mangelhaften Appetit, geringere Munterkeit, schlechtere Verdauung der Nahrungsmittel, Abnahme der Ernährung, kennbar durch die Abnahme des Körpergewichts.

Von Ende September ab wurden dem Schafe täglich 2 Grm. Kupfervitriol gegeben.

Die Stalltemperatur betrug anfangs 15—17 °, sank dann im September auf 12, Anfang October auf 10 °. Die Mastdarmtemperatur stand auf 39,5—40 °, und zwar im August und Anfang September auf 39,8—40 °, später auf 39,1 bis 39,5 °. Pulse wurden 80—100 und Athemzüge 36—40 pro Minute gezählt.

Am 13. October zeigte sich das Schaf sehr unwohl, es nahm keine Nahrung auf, war sehr traurig, tympanitisch aufgetrieben, die Peristaltik sehr träge, der Puls unregelmässig, intermittirend, die Temperatur erhöht. Das Körpergewicht

stieg wieder etwas, es betrug am 12. October 45,5 Kilo und am 20. October 46,1 Kilo; hierbei ist in Betracht zu ziehen, dass das Schaf an Verstopfung litt. Die Futteraufnahme war vermindert, sie betrug ca. 6½ Pfund Heu und 6½ Pfund Hafer in 8 Tagen.

Vom 20. October ab stellte sich Albuminurie ein. Vorübergehend trat auch Hämoglobinurie auf. Nunmehr wurde wieder weniger Kupfer verabreicht; das Schaf erhielt jetzt nicht mehr täglich, wie zuletzt, sondern wieder einen Tag um den anderen 2 Grm. vom 14. October ab, 2,5 Grm. vom 31. October ab und 3 Grm. vom 24. November ab. Dabei besserte sich das Allgemeinbefinden des Schafes anfangs wieder; die Hämoglobinurie verschwand, aber die Albuminurie bestand fort. Das Schaf verzehrte

vom	19.	Oct.	bis	26.	Oct.	5½	Pfd.	Hafer	und	12¾	Pfd.	Heu,
-	26.	-	-	2.	Nov.	6	-	-	-	13½	-	-
-	2.	Nov.	-	9.	-	4	-	-	-	15	-	-
-	9.	-	-	16.	-	2	-	-	-	12½	-	-
-	16.	-	-	23.	-	4	-	-	-	12	-	-
-	23.	-	-	30.	-	4	-	-	-	12	-	-

und wog	am	26.	Oct.	47	Kilo,	am	16. Nov.	45 Kilo,
-	-	2.	Nov.	47	-	-	23. -	45½ -
-	-	9.	-	47	-	-	30. -	45½ -

Am 28. November zeigte sich das Schaf matt, traurig, hatte mangelhaften Appetit, und es war wieder Hämoglobinurie eingetreten.

Die Innentemperatur stand auf 40,2°; die Pulszahl betrug 90, die Zahl der Athemzüge 40 pro Minute. Die Stalltemperatur schwankte Ende October und im November von 7—10°, im December von 5—7°.

Vom 30. November bis 4. December wurde mit dem Verabreichen von Kupfer ganz ausgesetzt. Vom 6.—14. December erhielt das Schaf wieder einen Tag um den anderen und vom 14. December ab täglich 2 Grm. des Medicaments. Anfang December war die Hämoglobinurie wieder verschwunden, aber das Eiweissharnen bestand fort; der Appetit war gering: das Schaf frass

vom	1.—	7.	Dec.	3¼	Pfd.	Hafer,	7½	Pfd.	Heu,	und	wog	am	7. Dec.	45¼ Kilo,
-	7.—14.	-	2	-	-	8	-	-	-	-	-	14.	-	43¼ -
-	14.—21.	-	150 Grm.	-	-	9	-	-	-	-	-	21.	-	41½ -
-	21.—28.	-	2	Pfd.	-	8½	-	-	-	-	-	28.	-	42 -

Der Appetit war am 14. December ganz besonders schlecht. Die Hämoglobinurie trat Ende December wieder auf, sie wurde vom 28. ab ungemein heftig. Der Harn sah aus wie Blut und war vermehrt. Das Thier war traurig, lag viel.

Bei einer Stalltemperatur von 5—6° R. betrug die Zahl der Pulse vom 19. December ab 100 und vom 31. December ab 120—140 pro Minute; die Innentemperatur stand im Mastdarm auf 40—40,8° C.; die Zahl der Athemzüge betrug 30—40 und fiel vom 31. December bis 6. Januar auf 18—24 pro Minute. Die von uns notirte Temperaturtabelle bietet nichts Besonderes und wird deshalb hier nicht wiedergegeben. Die Temperatur schwankte fortwährend zwischen 39—40° im Rectum und stieg nur bei stärkerem Unwohlsein.

Der Appetit war in letzter Zeit ein sehr geringer, das Schaf frass in 8 Ta-

gen vom 28. December bis 4. Januar nur 2½ Pfund Heu und 5½ Pfund Hafer. Das Körpergewicht war bis auf 39 Kilo gesunken.

Vom 4.—6. Januar zeigte sich das Thier sehr matt und traurig, es vermochte nur mühsam zu stehen, lag meistens. Am 5. Januar wurde die Peristaltik lebhaft, der Koth breiig, zähe, schleimig, stark riechend; später trat fast wässerige Diarrhoe ein; die dünnen Fäces erschienen schwärzlich.

In der Nacht vom 5. zum 6. Januar erfolgte der Tod. Das Thier wog am 6. Januar nur noch 37½ Kilo. Es hatte in den letzten 3 Tagen nur noch 150 Gramm Hafer und 2 Pfund Heu aufgenommen.

Im Ganzen hat das Thier 182.5 Grm. Kupfervitriol vom 16. August 1881 bis 6. Januar 1882 bekommen.

Die wesentlichsten Krankheitserscheinungen bezogen sich auf Verdauung, Ernährung und Harnsecretion.

Das Körpergewicht stieg anfangs noch, blieb eine Zeit lang auf derselben Höhe stehen und begann dann zu sinken. Am Schlusse des Versuches war das Thier 5 Kilo leichter als zu Anfang, während das Controlschaf um ca. 5 Kilo zugenommen hatte. Vorübergehende Steigerungen waren offenbar durch Anhäufungen im Verdauungstract bedingt. Der Appetit war anfangs sehr gut und nahm allmählich immer mehr und mehr ab. Ebenso minderte sich die Kothentleerung, dieselbe nahm vom 25. October bis 29. December von 1500 Grm. pro die auf 200 Grm. ab. Zeitweise bestand Verstopfung, und erst kurze Zeit vor dem Tode trat Diarrhoe ein.

Der Harn war zunächst qualitativ und quantitativ normal; circa 5 Wochen nach Beginn des Versuches trat Albuminurie auf, welche bis zum Tode fortbestand; 2 Mal kam Hämoglobinurie vor, welche wieder verschwand, zum 3. Male stellte sie sich 14 Tage vor dem Tode ein und bestand bis zum letalen Ausgange. Die Harnmenge pro 24 Stunden schwankte von 480—1190 Grm. auf und ab.

Nachstehend geben wir die genaueren Resultate der Harnuntersuchungen in tabellarischer Uebersicht, insoweit sie sich auf das kranke Thier beziehen.

Datum.	Koth in 24 Stdn. Grm.	Harn in 24 Stdn. Grm.	Spec. Gewicht.	Reaction.	Eiweiss.	Blutfarbstoff.	Hippursäure. pCt.	Harnstoff. pCt.	Harnstoff in 24 Stdn. Grm.	Kohlensäure.	Chloride.	Phosphate.
October.												
14.	500	290	—	sauer	viel	0	—	—	—	0	viel	viel [1]
25.	1500	944	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November.												
3.	1000	480	—	—	viel	0	—	—	—	—	—	—
11.	700	700	1,035	alkalisch	viel	viel	1,30	3,00	21,000	zugegen	zugegen	zugegen [2]
16.	800	1090	1,024	alkalisch	sehr viel	0	1,82	2 04	22,336	viel	viel	zugegen [3]
24.	1000	1270	1,031	alkalisch	sehr viel	0	1,20	1,70	21,600	viel	viel	?
December.												
1.	350	990	1,017	neutral	sehr viel	sehr viel	0	2,05	20,300	wenig	wenig	0
8.	750	1190	1,023	alkalisch	sehr viel	0	0,75	1,90	19.810	viel	viel	?
15.	350	890	1,020	alkalisch	viel	0	1,00	2,00	17,800	viel	sehr wenig	0
21.	450	1340	1,023	alkalisch	viel	0	0,73	1,40	18,760	viel	wenig	0
29.	200	1190	1,019	sauer	sehr viel	sehr viel	0	1,70	20,230	0	0	zugegen
Januar.												
7.	Diarrhoe	120 unvollstd. gesammelt	1,0165	sauer	sehr viel	sehr viel	0	1,20	—	0	Spur	0 [4]

[1]) Vom 16. August bis 14. October ist nichts Abnormes beobachtet, erst am 13. October erkrankte das Thier ernstlich.
[2]) Eiweiss incl. Blutfarbstoff 1,2 pCt. (aschefrei).
[3]) Blutfarbstoff auch nicht durch das Spectrum nachweisbar.
[4]) Das Thier ist über Nacht verendet.

Die Obduction des gestorbenen Schafes ergab folgenden Befund:

Leib nicht aufgetrieben, Conjunctiva icterisch, Panniculus adiposus leicht icterisch. Die Musculatur blass, wässerig. Im Kehlgang Oedem der Subcutis. Leichtes Oedem am Bauche. Das Fett in der Bauchhöhle icterisch. Die Mägen mässig gefüllt. Die Leber sehr weich, intensiv gelb, leicht zerdrückbar; die Läppchenzeichnung verwischt, die Schnittfläche intensiv gelb, die Gefässe mit wenig wässerigem, blaurothem, nicht geronnenem Blute gefüllt; die Leberzellen fettig degenerirt. Die Gallenblase enthielt 30 Grm. schleimiger, dunkelbraungelber, in dünner Schicht goldgelber Galle. Beide Nieren dunkelbraunroth, weich, elastisch, fluctuirend, etwas vergrössert; die Schnittfläche etwas vorspringend, die Kapsel sehr leicht abziehbar; die Corticalis sehr dunkel, beim Durchschnitt derselben ist ein braunrother trüber Saft abstreifbar. die Marksubstanz dunkel; das Epithel ist fettig degenerirt; in den Canälchen vielfach Hämoglobincylinder. Die Schleimhaut der Mägen, besonders des vierten, mürbe, weich, blass, beim Ueberstreichen mit dem Messer ist ein Theil leicht abstreifbar. Im Dünndarm wenig Inhalt, der schleimig, vorn gelb, hinten gelbgrau von Farbe ist; die Schleimhaut ist hier und da flockig capillar injicirt, die Follikel nicht geschwollen. Der Dickdarm, fast leer, enthält etwas grauschleimige Masse; seine Schleimhaut geschwollen, kleinflockig capillar injicirt, in derselben sehr vereinzelte kleine Hämorrhagien. Das Pancreas sehr schlaff. Die Milz erschien blasser als normal, etwas geschwollen, weicher, schlaffer, die Pulpa leicht ausdrückbar. Die Schilddrüse derb. Die Kopfschleimhäute auffallend blass, das retropharyngeale Bindegewebe stark ödematös. Das Pericardialfett mässig ödematös; der Pericardialraum mässig mit blutiger Flüssigkeit, in der ein grünlichgelbes gelatinöses Gerinnsel schwamm, gefüllt. Das Herz schlaff, rechterseits stark mit schmutzigbraunrothen Gerinnseln gefüllt, links fast leer. Das Myocard getrübt, blass, sehr mürbe, gelblichgrau von Farbe. Die Lungen, im mittleren Inspirationszustande, theilweise eigenthümlich durchscheinend gelbbraunröthlich gefärbt; die Schnittfläche entleerte aus den Bronchien eine schaumige, blutig seröse Flüssigkeit. Bronchialschleimhaut blass, Pleura normal. Der Harn enthielt Hämoglobinschellen und Blutkörperchen, der während des Lebens entleerte Harn war frei davon; offenbar waren kurz vor dem Tode Blutergiessungen in den Harn eingetreten.

Die von Prof. Johne vorgenommene mikroskopische Untersuchung siehe S. 346.

Aus diesen Angaben ergiebt sich folgende pathologisch-anatomische Diagnose: das gestorbene Schaf zeigte eine Hepatitis parenchymatosa, eine Nephritis parenchymatosa hämorrhagica und eine Myocarditis parenchymatosa und Milztumor; Lungenödem.

Von den beiden gestorbenen Schafen wurden nach der S. 330 geschilderten Methode die Bestimmung des Kupfergehalts der einzelnen Organe vorgenommen. Dieselbe hatte folgendes Resultat:

An Kupferoxyd fanden sich

	beim 1. Schafe	beim 2. Schafe
1. in den Fäces	0,0400 pCt.	— pCt.
2. im Harn	0,0036 -	0,0040 -

	beim 1. Schafe	beim 2. Schafe
3. in der Galle	0,0200 pCt.	0,0400 pCt.
4. in der Pericardialflüsstgkeit	0,0100 -	— -
5. im Blute	0,0060 -	— -
6. in der Milz	0,0056 -	— -
7. in der Leber	0,0830 -	0,1500 -
8. in den Nieren	0,0200 -	0,0300 -
9. im Herzfleisch	0,0075 -	0,0100 -
10. in den Lungen	0,0050 -	— -
11. im Gehirn und Rückenmark	0,0070 -	— -
12. in den Lumbalmuskeln	0,0040 -	— -
13. in der Extremitätenmusculatur	0,0058 -	— -
14. in der Darmwand	— -	0,0230 -
15. in den Knochen	— -	0,0114 -
16. im Panseninhalt	0,0200 -	— -
17. im Pankreas	— -	0,0250 -
18. in den Speicheldrüsen	— -	0,0057 -
16. in der Pansenwand	— -	0,0360 -

Aus den bei der Section constatirten Erscheinungen geht hervor, dass das Kupfer seine hauptsächlichsten Wirkungen auf die Leber und die Nieren entfaltet; dem entspricht auch das Resultat der chemischen Untersuchung, Leber und Nieren enthielten am meisten Kupfer. Dann folgen das Herzfleisch und die Centralorgane des Nervensystems, wenn wir von der im Herzbeutel enthaltenen Flüssigkeit absehen. Diese stammt theilweise aus dem Herzfleisch und ihr Kupferreichthum scheint durch Auslaugen des Herzfleisches entstanden zu sein, so dass dieses also ganz frisch noch reicher an Kupfer war, als die Analyse ergiebt. Das Herzfleisch war auch dem entsprechend verändert. Bei noch längerer Einwirkung des Kupfers auf das Herz hätte Lähmung desselben eintreten müssen.

Von den Secreten zeigt die Galle fast den zehnfachen Kupfergehalt des Harns. Die Leber ist also das vorzüglichste Ausscheidungsorgan des Kupfers. Dabei gelangt das Kupfer jedoch in den Darm und kann nochmals resorbirt werden. Daher rühren die zeitweisen Verschlimmerungen während des Verlaufes ohne Steigerung der Dosis.

Die Speicheldrüsen enthalten die doppelte Menge des im Pankreas und in den Nieren vorhandenen Kupfers; demnach wurden auch durch den Speichel nicht unbedeutende Mengen des Kupfers aus dem Körper entfernt.

Die Ausscheidung durch den Harn steht offenbar hinter der durch

die Galle zurück. Es sind drei Untersuchungen vorgenommen worden, die beiden oben citirten und noch eine dritte, bei der der entleerte Harn 0,0026 pCt. Kupferoxyd enthielt, d. h. nur $^1/_8$ soviel wie die Galle.

Verabreicht man das Kupfer den Schafen in kleineren Gaben, so erreicht man, dass die Thiere länger leben und viel bedeutendere Kupfermengen aufnehmen können als im anderen Falle.

Das 2. Versuchsschaf hat in einem Zeitraum von über 4 Monaten 182 Grm. Kupfer erhalten, ehe der Tod eintrat, während das erste Versuchsthier schon nach nicht ganz 2 Monaten zu Grunde ging, nachdem es ca. 90 Grm., also nur halb soviel Kupfer erhalten hatte wie Schaf 2.

Haben die Thiere lange Zeit recht kleine Gaben erhalten, wie das 2. Schaf, dann lagert sich bedeutend mehr Kupfer in die Gewebe des Körpers ab. Die Ausscheidung bleibt demnach selbst bei den kleinsten Dosen weit hinter der Einnahme zurück. Die einzelnen Gewebe und Organe vermögen das Kupfer offenbar besser zu ertragen, wenn die Ablagerung ganz allmählich stattfindet. Sie gewöhnen sich an den Kupfergehalt, adaptiren sich demselben, vermögen trotzdem ihren Functionen noch nachzukommen; die durch die Kupferreizung bedingten parenchymatösen Veränderungen schreiten langsam vor, es kommen theilweise Compensationen zu Stande und so können die Thiere länger am Leben bleiben. Schliesslich erreichen freilich die parenchymatösen Degenerationen einen derartigen Grad, dass die Organe nicht mehr zu functioniren vermögen und der Tod eintreten muss.

Die Analyse der einzelnen Organe ergiebt, dass bei dem zweiten Kupferschafe fast die doppelte Menge Kupfer in die Organe abgelagert worden war als bei dem ersten. Beim ersten Versuchsthiere finden wir in der Leber 0,083, beim zweiten 0,150 pCt., in den Nieren beim ersten Schafe 0,02, beim zweiten 0,03 pCt., im Fleische beim ersten 0,007, beim zweiten 0,01 pCt. Kupfer. Je kleiner die verabreichte Dosis ist, je allmählicher sich das Kupfer in die Organe ablagert, je mehr kann aufgenommen werden. Das lehrt der Vergleich der Resultate beider Versuche mit einander.

Aus den beiden geschilderten Versuchen geht hervor, dass das Kupfer sich in die Organe des Körpers ablagert, dagegen nicht, ob das Kupfer, wenn dessen Verabreichung aufhört, seine weitere Aufnahme nicht mehr stattfindet, rasch aus dem Körper ausgeschieden wird, oder ob es etwa noch längere Zeit in den Organen verweilt.

Es ist aus sanitätspolizeilichen Rücksichten wichtig, zu wissen, ob etwa 4—8 Wochen nach dem Aufhören der Kupfereinnahme noch Kupfer bezw. wie viel davon im Fleische und den grossen Parenchymen vorhanden ist. Aus den vorstehenden Versuchen geht ferner nicht hervor, wie rasch das verabreichte Kupfer in den Harn übergeht, in welcher Zeit vom Moment des Genusses ab das Kupfer im Harn erscheint; wann das Kupfer im Harn nach dem Aufhören der Einnahme verschwindet bezw. nur noch in so kleinen Mengen vorhanden ist, dass es nicht mehr nachgewiesen werden kann.

Diese noch ungelösten Fragen zu beantworten war der Zweck des

3. Versuches.

Ein gesundes Schaf bekam vom 1. Mai 1882 an zunächst pro die 2 Grm. Cuprum sulfuricum. Da sich hiernach Appetitlosigkeit, Mattigkeit und Albuminurie einstellten, setzten wir die Kupferverabreichung einige Tage ganz aus und ermässigten die Dosis dann von 2 Grm. auf 1 Grm. pro die [1]).

Im weiteren Verlaufe des Versuches trat abermals Appetitlosigkeit, Muskelschwäche, Mattigkeit u. dgl. ein. Deshalb wurde abermals einige Tage mit der Gabe des Medicaments ausgesetzt, worauf die Krankheitserscheinungen wieder verschwanden.

Nachdem das Schaf ca. 50 Grm. Cupr. sulf. erhalten hatte, unterblieb die weitere Verabreichung.

Besondere Beobachtungsresultate sind in Bezug auf das Verhalten des Schafes während des Versuches nicht zu verzeichnen.

Die Frage der Kupferausscheidung anlangend wurde Folgendes durch die Untersuchungen des Harns festgestellt.

Schon am 2. und 3. Mai waren Spuren Kupfer im Harn zu finden, mithin erscheint das Medicament nach verhältnissmässig kurzer Zeit, nach 36 Stunden schon in nachweisbaren Mengen im Harn. Am 3. Mai fand man schon viel Kupfer. Der Harn wurde mehrfach quantitativ auf seinen Kupfergehalt untersucht; derselbe schwankte zwischen 0,002—0,004 pCt. Merkwürdigerweise waren die täglich ausgeschiedenen Harnmengen zuweilen sehr gering, wie schon bei den früheren Versuchsschafen, namentlich Schaf 2, beobachtet wurde. Vielleicht ist dies bedingt durch vorübergehende heftigere entzündliche oder degenerative Nierenreizung, die mit geringerer Secretionsfähigkeit einhergeht. Nimmt man aber den gewöhnlichen Mittelwerth der Harnausscheidung als Norm an (1073 Grm.), so wur-

[1]) Es sei bemerkt, dass nur infolge eines Irrthums mit der grossen Dosis begonnen worden war. Unsere Absicht war gewesen, nur 1 Grm. zu geben.

den bei dem Schafe täglich 0,032 Grm. Kupferoxyd durch die Harnsecretion entleert; dazu käme dann noch der Verlust durch den Speichel, vielleicht auch durch den Schweiss. Was durch den Bauchspeichel und die Galle, Darmschleim etc. ausgeschieden wird, gelangt theilweise wieder zur Resorption und theilweise als Schwefelkupfer in den Koth. In den Fäces fanden sich im Mittel 0,04 pCt. Kupferoxyd. Im Mittel setzt ein Schaf täglich 691 Grm. Koth und damit demnach 0,276 Grm. Kupfer ab. Der Gesammtverlust an Kupfer durch Koth und Harn beträgt also pro die 0,308 Grm. Kupferoxyd. Demnach sind bei dem Schafe, das 113 Tage im Versuche war, ca. 35 Grm. Kupferoxyd entleert worden; dasselbe hatte 58,13 Grm. davon in 182,5 Grm. Kupfervitriol aufgenommen.

Also wären 23,33 Grm. Kupferoxyd im Körper zurückgeblieben. Wir würden daraus schliessen müssen, dass, wenn die Ausscheidung sich gleichbliebe, bei dem Versuchsschaf 3 in 75 Tagen alles Kupfer aus dem Körper ausgeschieden worden wäre; derartige Berechnungen können aber nur wenig Werth beanspruchen. Vor allen Dingen ist die Ausscheidung der procentischen Kupfermenge schon wechselnd, noch mehr ist dies aber mit der absoluten Menge durch Aenderung der quantitativen Harn- und Kothabgabe der Fall. In dieser Richtung wurden, wie die Tabelle S. 338 ersichtlich macht, bedeutende Schwankungen beobachtet, z. B. beim Harn von 270—1400 Grm. pro 24 Stunden, beim Koth von 1500—200 Grm.

Was nun die dritte Frage anlangt, wie bald nach dem Aufhören der Kupferverabreichung die Kupfermenge im Harn so unbedeutend wird, dass kein Kupfer mehr nachzuweisen ist, so ergeben die Untersuchungen Folgendes: Die Verabreichung sistirte vom 10. Juni ab. Am 12. Juli war noch Kupfer zu finden, am 19. Juli dagegen war der Harn frei von Kupfer. Auch am 29. Juli fand sich keine Spur Kupfer im Harn. Letzterer war sehr dünnflüssig (1,012 spec. Gew.).

Dieses frühe Verschwinden des Kupfers im Harn zeigt wieder, dass das Kupfer weniger durch die Nieren als durch andere Drüsen ausgeführt wird; denn es ist unglaublich, dass in so kurzer Zeit alles Kupfer aus dem Körper verschwunden sein sollte. Wir mussten an eine fortdauernde Ausscheidung durch die Galle, den Speichel etc. denken. Diese Annahme wurde durch Kothuntersuchungen bestätigt. Im Koth fand sich sowohl am 19. wie auch am 26. Juli noch Kupfer, also ca. 6 Wochen nach dem Aufhören der Aufnahme dieses Medicaments.

Es wurde beschlossen, das Schaf ca. 6—7 Wochen nach dem Aufhören der Kupferverabreichung zu schlachten. Am 29. Juli, also $5^1/_2$ Wochen nach der letzten Kupfergabe, wurde das Schaf jedoch plötzlich krank, der Appetit nahm ab, es wurde matt, elend, es trat Diarrhoe und Hämoglobinurie und nach 2 Tagen, am 31. Juli, der Tod ein. 3 Tage ante mortem war der Harn noch eiweissfrei und wässerig, dann stellte sich der Umschlag in Albuminurie und Hämoglobinurie ein. Die gesammten beobachteten Erscheinungen entsprachen denjenigen, welche beim ersten Schafe am Todestage und am Tage vorher beobachtet wurden. Die Krankheitserscheinungen waren offenbar durch fortwährende Resorption des Kupfers vom Darm aus entstanden, welches die Verdauungssecrete ausgeschieden hatten. Es handelte sich also um eine echte Nachvergiftung. Das todte Thier wog 72 Pfund (Schlachtgewicht 56 Pfund).

Section. Gutgenährtes Cadaver. An den Nasenöffnungen etwas blutiger Schleim. Panniculus adiposus gut entwickelt, leicht icterisch. Musculatur etwas dunkel. Blut gut geronnen, blauroth. In der Brusthöhle ca. $\frac{1}{2}$ Liter blutig-seröser Flüssigkeit; Pleura normal. Pericardialfett etwas icterisch gefärbt; einige Esslöffel voll blutig-seröser Flüssigkeit im Pericardialraum. Herz ziemlich schlaff, links stärker contrahirt als rechts; in beiden Höhlen einige schmutzig-rothbraune Coagula. Endocard leicht gelblichroth. Myocard sehr blass, mürbe, leicht zerreisslich, Fasern staubförmig getrübt. Das Lungengewebe erscheint normal; in den Bronchien röthliche, schaumige Flüssigkeit. Das Fett in der Bauchhöhle icterisch gefärbt; Peritonäum gesund, ohne Petechien. Die Mägen enthalten nicht viel Futter, ihre Schleimhaut ist gesund. Im Dünndarm dünnflüssige Futtermassen; auf der leicht schieferig gefärbten Schleimhaut in der Nähe des Pylorus kleine, vernarbte, unregelmässige Substanzverluste; Darmschleimhaut im Uebrigen wie ausgewaschen; Follikelschwellung nicht zu bemerken. Die Schleimhaut des Colon und Coecum schiefrig gefärbt und im Colon etwas verdickt, Follikel geschwollen; ebenso ist die Schleimhaut des Mastdarms beschaffen, nur sind die Veränderungen geringgradiger. Leber gelblich gefärbt, die Läppchenzeichnung verwischt, die Consistenz weich; die Schnittfläche erscheint blutarm, hell orangegelb (icterisch), schmierig; das Parenchym leicht zerdrückbar. Gallenblase stark gefüllt. Das Milzparenchym sehr weich, schmierig, über die Schnittfläche leicht vorspringend; Färbung schmutzig-grauroth. Nieren leicht geschwollen, von graugrüner, ins Chocoladenbraune spielender Farbe, sehr weich und schlaff, leicht zerdrückbar; das Parenchym gleichmässig dunkelbraunroth, wie blutig durchtränkt, ohne dass von der Schnittfläche reichlich Blut abfliesst; die Structurzeichnung verwischt, makroskopisch nicht erkennbar.

Aus dem makroskopischen Befunde ergiebt sich folgende Diagnose: Beiderseitiges Lungenödem, parenchymatöse Degeneration des Herzens, acute, fettige Degeneration der Leber, leichter Milztumor, hämorrhagische Nierenschwellung, acuter Dünndarm- und chronischer Dickdarmkatarrh.

Nach dem Tode wurden diejenigen Theile des Körpers, welche als Lieblingsablagerungsstellen des Kupfers aus unseren vorerwähnten Untersuchungen zu erkennen sind und die als Nahrungsmittel für den Menschen dienen, auf ihren Kupfergehalt untersucht und damit die letzte der gestellten Fragen gelöst.

Die Untersuchungen ergaben, dass $5^1/_2$ Wochen nach dem Aufhören der Kupferverabreichung sich bei diesem Thiere, welches in 47 Tagen vorher 50 Grm. Cupr. sulf., d. h. 16 Grm. Kupferoxyd erhalten hatte, noch folgende Kupfermengen vorfanden:

in der Leber	0,175	pCt. Kupferoxyd,
in den Nieren	0,071	- -
im Fleische	0,017	- -

Es geht daraus hervor, dass das Kupfer sehr feste Verbindungen mit den Körperbestandtheilen eingeht und nur sehr allmählich aus dem Körper ausgeschieden wird.

Der 3. Versuch lehrt daher:

1. Beim Kupfer kommen Nachvergiftungen vor. Es kann ein Thier, das längere Zeit Kupfersalze eingenommen hat, an Kupferintoxication dann noch sterben, nachdem es eine Zeit lang gar kein Kupfer mehr erhalten hatte.

2. Das Kupfer geht rasch in die Secrete über.

3. Dasselbe bleibt lange im Körper und ist noch Wochen lang nach dem Aussetzen der Verabreichung in dem Kothe nachweisbar. Dagegen sistirt die Ausscheidung durch den Harn.

4. 6 Wochen nach der medicamentösen Verabfolgung des Kupfers an die Thiere findet es sich noch in bedeutenden Mengen im Körper, namentlich in der Leber, den Nieren und den Muskeln.

Die mikroskopische Untersuchung der Organe der gestorbenen Schafe wurde unsererseits zwar vorgenommen, wir bemerkten auch tiefgehende Veränderungen an den Nierenepithelien und den Leberzellen, Einlagerung von Hämoglobin in die Zellen und die Harncanälchen u. s. w., wir wagten aber kein sicheres Urtheil über die stattgehabten Veränderungen und die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen abzugeben und baten deshalb Herrn Collegen Johne, den pathologischen Anatomen unserer Anstalt, um gütige genauere Untersuchung und seine Meinungsäusserung. Herr Johne hatte die Güte, unserer Bitte zu entsprechen. In dankenswerther Weise hat er sich der mühevollen Untersuchung unterzogen. Er

spricht sich über den mikroskopischen Befund bei allen drei Versuchsschafen und den daraus sich ergebenen Schlussfolgerungen, wie folgt, aus:

„Die mikroskopische Untersuchung lieferte bei allen drei Versuchsthieren ein nahezu gleiches Ergebniss.

Nieren: Epithelien der Rindencanälchen zu mindestens einem Dritttheil kernlos, mehr oder weniger getrübt, ihr dem Lumen zugewendeter centraler Theil wie zernagt. Das Protoplasma der so veränderten Zellen ist mehr oder weniger dicht mit ungleichmässig granulirten, staubförmigen bis feinkörnigen, hellbraunrothen, etwas glänzenden Massen durchsetzt. Dieselben heben sich bei Nachfärbung der in Gentianaviolett kräftig vor- und mit alkoholischer Eosinlösung nachgefärbten Schnitte in dem rosa(eosin-)roth gefärbten Protoplasma der Epithelzellen ausserordentlich intensiv ab. In einzelnen der letzteren ist die Einlagerung eine so erhebliche, dass die Harncanälchen wie mit einer dicken, aus hellbraunrothen Körnchen bestehenden, zusammenhängenden Schicht austapeziert erscheinen. Das Lumen derartig veränderter Harncanälchen ist vielfach mit fein- oder grobkörnigen, hellrothbraunen Cylindern angefüllt. Die Entstehung der ersteren aus dem feinkörnigen, gleich gefärbten Inhalt der Epithelzellen lässt sich ganz zweifellos erkennen. Die grobkörnigen Cylinder erscheinen aus verschieden grossen, rothen Blutkörperchen in der Form nicht unähnlichen, aber hellbraunrothen, ziemlich stark glänzenden Körperchen zusammengesetzt, welche aber durchaus nicht als veränderte Blutkörperchen, sondern, wie die verschiedensten Uebergangsstufen nachweisen lassen, aus den erwähnten gleich gefärbten braunrothen Massen scheinbar durch Zusammensintern entstanden sind. Hierfür spricht auch die schon oben erwähnte Farbenreaction. Während sich die in den Gefässen enthaltenen Blutkörperchen durch Eosin mehr oder weniger intensiv rosaroth färben, behalten die beschriebenen Massen ihre charakteristische hellbraunrothe Farbe. Hin und wieder finden sich in den gewundenen Harncanälchen auch lose, unregelmässig krümliche Massen von gleichem physikalischen Verhalten, da und dort auch einfache hyaline, durch Eosin rosaroth gefärbte Cylinder, welche zeitweilig die braunröthlichen körnigen oder bräunlichen Massen einschliessen.

Auch die Epithelien der Henle'schen Schleifen sind theilweise kernlos, necrotisirt. Körnige Niederschläge sind aber in ihnen nicht, wohl aber hin und wieder Cylinder der beschriebenen Art in dem Lumen der Schleifen enthalten.

Das Epithel der Sammelröhrchen ist gleichfalls vielfach kernlos geworden, zum grossen Theil abgehoben und zu epithelialen Cylindern zusammengeschoben. Diese schliessen wiederum die beschriebenen fein- oder grobkörnigen oder krümlichen Massen in grösseren oder geringeren Mengen ein. Ausserdem findet sich aber auch ein grosser Theil der Sammelröhren durch Cylinder ausgefüllt, welche nur aus letzteren bestehen.

Das interstitielle Bindegewebe der Nieren ist nur an wenigen Stellen als vollständig intact zu bezeichnen. Vielfach erscheinen wenigstens seine Spalträume deutlich verbreitert (Oedem?), die Bindegewebszellen geschwellt, vermehrt. An einzelnen Stellen tritt auch eine kleinzellige Infiltration bemerkbar hervor — Erscheinungen, welche indess in der Rinde augenfälliger hervortreten als in der Marksubstanz.

Die Gefässe der ersteren sind durchweg stärker, zum Theil prall gefüllt. Einzelne kleine Capillarwindungen lassen in ihren Lumen zwischen den rosaroth gefärbten rothen Blutkörperchen auch kleine Mengen der hellbraunrothen, hier meist krümlichen Massen erkennen, wie sie das Lumen der Harncanälchen ausfüllten.

Milz und Leber geben (in Folge missglückter Härtung?) eine durchaus mangelhafte Kernfärbung. Erstere lässt in ihrem Parenchym ausserordentlich reichlich deutlich zahlreiche krümliche, hellrothbraune Einlagerung bezeichneter Art, daneben aber auch klumpige Ballen erkennen, welche mehr den Eindruck machen, als seien sie aus zusammengeschrumpften rothen Blutkörperchen entstanden. In letzterer erscheint das Protoplasma der Parenchymzellen durchgängig fein staubförmig getrübt. In den Gefässen, und zwar sowohl in den intra- als extralobulären, kann man vereinzelt ebenfalls ganz deutlich fein- oder grobkörnige, oder mehr grobkörnige Massen, wie in Nieren und Milz wahrnehmen.

Lunge. Capillaren stark gefüllt, einzelne Stellen des Präparats erscheinen wie injicirt. Innerhalb der durch Eosin dunkel rosaroth gefärbten Blutsäule wiederum vereinzelte hellblauroth gefärbte körnige oder krümliche Massen. Auch im interstitiellen Gewebe sind solche, aber nur sehr spärlich eingelagert. In den Alveolen finden sich hier und da zellige, in anderen feinfädige fibrinöse Exsudate.

Herzmusculatur gering staubförmig getrübt, die Querstreifung überall erhalten.

Eine mikroskopische Untersuchung des frischen Cadaverblutes und des Blaseninhalts ist nicht vorgenommen worden.

Alle beschriebenen Veränderungen fanden sich in auffallendster Weise beim Versuchsthier 2, bei 1 und 3 traten sie um ein Geringes weniger, wenn auch noch sehr augenfällig hervor.

Der vorstehende Sections- und mikroskopische Befund erinnert in frappanter Weise an die von Marchand beschriebene Intoxication durch chlorsaure Salze (cf. Virch. Arch., 1879, Bd. 77, S. 455). Die dunkelbraunrothe Färbung des Blutes und der Nieren, die in den Nierencanälchen und der Milz vorgefundenen körnigen und krümlichen hellbräunlichrothen Niederschläge etc. entsprechen vollständig dem von Marchand gezeichneten Bilde. Die Aehnlichkeit, ja die Identität beider Processe wird noch augenfälliger durch folgenden Versuch. S. 467 (l. c.) berichtet Marchand, dass durch Zusatz von verschiedenen Mengen einer 5- resp. 10proc. Lösung von chlorsaurem Kali zu defibrinirtem Blute nicht nur eine Farbenveränderung, sondern auch eine Gerinnung des letzteren vor sich gehe.

Dieser Versuch ist von Hofmeister und mir mit einer 5procentigen wässerigen Lösung von Cupr. sulf. wiederholt worden. In 6 Reagensgläsern mit je 10 Ccm. frischem, defibrinirtem Schafblute wurde zu a. 0,1, zu b. 0 5, zu c. 1,0, zu d. 1.5, zu e. 2,0 und zu f. 2,5 Ccm. der obigen Lösung (= 0,005 bis 0,075 Grm. des Kupfersalzes) gesetzt und hiernach ganz genau dieselben Veränderungen der Blutproben, welche bei Zimmertemperatur stehen blieben, beob-

achtet. Die Proben e. und f. hatten schon nach ca. ½ Stunde eine syrupartige Consistenz und eine sepiabraune Farbe angenommen; d. und c. folgten nach mehreren Stunden; b. war nach ca. 16 Stunden etwas dickflüssiger geworden, floss aber noch aus dem Reagenscylinder aus; die Farbe war eine dunkelrothbraune, in dünnen Schichten an der Wand des Glases ebenfalls eine sepiabraune. Die Probe a. war dunkler, mit einem Stich ins Bräunliche, geworden. Der beim Schütteln entstehende Schaum war deutlich braunroth.

Die mikroskopische Untersuchung der gallertartigen Blutmassen ergab, dass die Blutkörper theils zerfallen, theils geschrumpft, theils zu Klumpen zusammengeballt waren. Dazwischen fanden sich verschieden grosse, hellbraunrothe Körnchen und Krümelchen.

Die von Ellenberger angestellte spektroskopische Analyse liess nach 16 Stunden in keiner der Proben die Oxyhämoglobinstreifen erkennen; dieselben waren vollständig verschwunden.

Die Wirkung des Cupr. sulf. würde also dieselbe reducirende auf das Hämoglobin sein, wie die der chlorsauren Salze, und ihr somit die Braunfärbung des Blutes sowie der Zerfall der rothen Blutkörperchen zugeschrieben werden müssen. Ganz analog, wie es nach Marchand die chlorsauren Salze thun, findet auch durch Cupr. sulf. eine Umwandlung des O-Hämoglobin in Met-Hämoglobin statt. Dieses löst sich im Serum und bedingt die mehr oder weniger bei allen drei Versuchsthieren beobachteten Erscheinungen. Ein anderer Theil scheidet sich in Körnchen- oder Krümelchenform aus dem Serum aus und wird besonders durch die Epithelien der Nieren ausgeschieden, in deren excretorischem Canalsystem es die beschriebenen Cylinder bildet. Dass diese zur Harnretention und im Verein mit der ausgebreiteten Necrose der Nierenepithelien zu urämischen Erscheinungen führen können und müssen, — dafür sprechen unter anderen die Darmerscheinungen, — ist einleuchtend. Dass eine krümelartige Abscheidung des Methämoglobins auch schon in den Gefässen stattfindet, lehren die Befunde in den Nieren, der Milz und der Lunge. Die Ausscheidung der zerfallenen Blutkörperchen erfolgte, wie bei allen derartigen Auflösungszuständen desselben, auch hier wesentlich durch Nieren und Milz.

Nicht beistimmen, wenigstens nicht für die vorliegenden Kupfervergiftungen, kann ich Marchand, wenn er das Vorhandensein eines entzündlichen Reizes in den Nieren, für seine Fälle bedingt durch Ausscheidung der chlorsauren Salze durch diese Organe, bezweifelt. Die diffuse Schwellung und kleinzellige Infiltration des Stroma sprechen in den von mir untersuchten Fällen deutlich genug für eine solche und können auf eine Pyelonephritis nicht zurückgeführt werden.

Was endlich die von Marchand angedeutete Aehnlichkeit der von ihm beschriebenen Nierenerkrankung mit der sog. Winckel'schen Krankheit anbelangt, so ist dieselbe auch für die vorliegende Kupfervergiftung ganz unverkennbar, wie ich dies an in meinem Besitz befindlichen mikroskopischen Präparaten jederzeit demonstriren kann. Nur ist die Massenhaftigkeit der Methämoglobinausscheidungen in den Schafnieren eine unvergleichlich massenhaftere.

Auch die von Marchand in einer Anmerkung (S. 486, 2.) erwähnte, ihm von Weigert mitgetheilte ähnliche Nierenerkrankung beim Schafe gehört unverkennbar hierher. Das betreffende Schaf, von dem das in Weigert's Besitz befindliche Präparat stammt, war nach länger fortgesetztem Genuss verdorbener, verschimmelter Schlempe erkrankt und gestorben. Die mir von Prof. Zürn gütigst überlassenen Nieren (cf. Pflug, Vorträge für Thierärzte, II. Ser., S. 274) zeichneten sich schon makroskopisch durch ihre intensiv braunrothe Farbe aus und enthielten in den Harncanälchen massenhafte kleinkörnige und grobschollige, röthlichbraune Hämoglobinmassen, die, mehr oder weniger dicht zusammenhängend, das Lumen vieler Harncanälchen fast vollständig ausfüllten. Vielfach traten dieselben auch in Form der von Marchand (l. c. S. 485) erwähnten perlschnurartigen Körper, ja an einzelnen Stellen als so feine, fadenförmige, corallenartig verästelte und stark lichtbrechende Gebilde auf, dass man sie sehr wohl für Mycel mit Gemmen und Conidien halten konnte. Ihre hellgelbrothe Farbe und die wiederholte Untersuchung mit guter Zeiss'scher Oelimmersion lässt indess deutlich den gleichen Ursprung wie bei den gröberen perlschnurartigen Massen erkennen."

Schlussbetrachtung.

Vergleichen wir unsere Versuchsresultate mit denen anderer Autoren über acute Vergiftungen, so fällt vor Allem in die Augen, dass wir 1) keine so bedeutende Einwirkung auf die Körpermusculatur constatiren konnten, wie Orfila, Blake, Neebe berichten. Die Schafe wurden allerdings schwach und konnten schliesslich gar nicht mehr stehen; aber diese Schwächeerscheinungen können auch als Folgewirkung der schlechten Ernährung erklärt werden. Dafür spricht namentlich, dass die Respiration verhältnissmässig ungestört vor sich ging; sie war in der letzten Zeit vor dem Tode allerdings etwas erschwert, aber doch nicht derart, dass auf Muskeldegenerationen geschlossen

werden könnte. Hervorragendes Muskelzittern oder Krämpfe sind nicht regelmässig beobachtet worden; nur das erste Versuchsthier zeigte — jedoch erst 24 Stunden vor dem Tode — starke Schmerzen bei Muskelbewegungen, Gelenkbeugungen und Streckungen u. dgl. — 2) Die Angaben von Galippe, Burg und Ducom, dass das Kupfer in kleinen Gaben, d. h. solchen, die keine heftigen örtlichen Wirkungen, Anätzungen u. dgl. bedingen, fast unschädlich sei, und die dem ähnlichen Anschauungen Langenbeck's und Städeler's, sind in Bezug auf die Wiederkäuer nicht zutreffend. Bei Beurtheilung dieses Satzes ist wohl zu beachten, dass bei Hunden und anderen Thieren ein Theil des aufgenommenen Kupfers durch das Erbrechen wieder direct ausgeworfen wird, dass dies aber bei Wiederkäuern nicht geschieht. — 3) Eine bedeutende Beeinflussung der Herzthätigkeit, wie sie Blake beobachtete, konnten wir nicht feststellen. — 4) Die Untersuchung des Blutes gab in Bezug auf das Verhalten der Blutkörperchen kein constantes Resultat. Die Blutkörperchen erschienen allerdings in ihrer Form und Beschaffenheit verändert, aber in verschiedener Art und Weise. — 5) Eine wesentliche Beeinflussung des Respirationscentrums (Neebe) konnte nicht constatirt werden. — 6) Eine Verminderung der Urinsecretion (Moiroud) konnte auch nicht als constant vorhandenes Symptom festgestellt werden. Nur zeitweise war eine Verringerung der Secretion zu notiren. — 7) Brechneigungen wurden nicht beobachtet.

Aus diesen wenigen vergleichenden Angaben ergiebt sich schon, dass ein nicht unwesentlicher Unterschied zwischen den acuten und chronischen Kupferwirkungen besteht.

Ueberblicken wir die Resultate unserer Versuche in Hinsicht der während des Lebens an den Versuchsthieren hervorgetretenen Erscheinungen, so ist eine gewisse Constanz in den Symptomen unverkennbar, so dass man in der That von dem Bilde einer chronischen Kupferintoxication sprechen kann. Freilich ist das Bild nicht durchweg charakteristisch. Dass es sich bei unseren Beobachtungen in der That um chronische und nicht um acute Vergiftungen handelte, geht wohl zur Genüge aus der Schilderung der einzelnen Versuche hervor, namentlich kann beim 2. und 3. Versuche ein Zweifel unmöglich obwalten.

Bezüglich des ersten Versuchsschafes könnte allenfalls der Verdacht einer acuten Vergiftung Platz greifen. Wir steigerten in diesem Falle die Dosis auf 3 Grm. Diese Steigerung glaubten wir recht-

fertigen zu können, weil der berühmte Veterinärpharmakologe Hertwig ausdrücklich angiebt, dass erst Dosen von 4 Grm. und darüber bei Schafen acute Vergiftungen hervorrufen. Trotzdem scheinen auch schon 3 Grm. derartige Erscheinungen, wenn auch geringgradiger, bedingen zu können. Zweifellos aber müssen die meisten der beobachteten Erscheinungen, die Gelbsucht, die Hämoglobinurie etc. auf die allmähliche Einwirkung des Kupfers auf das Blut, die Nieren und die Leber bezogen werden. Sie sind also der Ausdruck chronischer Wirkungen. Bei dem 2. Versuche handelte es sich ganz bestimmt um chronische Vergiftung. Ebenso ist dies beim 3. Versuche der Fall. Gerade dieser Versuch beweist schlagend, dass die Kupferablagerung selbst bei Verabreichung minimaler Gaben mit der Zeit derartige Veränderungen in den Organen und in dem Blute hervorruft, dass der Tod eintreten muss. Das fragliche Thier hatte bereits seit 41 Tagen kein Kupfer mehr erhalten. Während dieser ganzen Zeit resorbirte es nur einen Theil des durch die Leber in den Darm ausgeschiedenen Kupfers. Ein Theil ging, wie wir nachgewiesen haben, durch den Koth ab (die Kupferausscheidung durch die Nieren sistirte). Die täglich resorbirte Menge kann nur eine sehr unbedeutende gewesen sein. Das Schaf verhielt sich also wie ein Thier, welches ganz kleine Dosen eines Kupferpräparats erhält. Bei der Verabreichung ganz kleiner Dosen findet, wie die Harnuntersuchungen ergaben, keine nachweisbare Ausscheidung durch die Nieren statt. Deshalb ist die Ausscheidung leichter als bei anderen Metallen, bei denen diese Ausscheidung vor sich geht.

Dass dieses Schaf rascher verendete als das zweite Versuchsthier, liegt offenbar in den individuellen Verhältnissen und vielleicht auch darin, dass bei dem zweiten Schafe die Nieren in Folge der anhaltenden Verabreichung von Kupfer durch dieses in Thätigkeit behufs Kupferausscheidung gehalten wurden.

Das durch die Galle secernirte Kupfer wird vielleicht dann weniger resorbirt, wenn bereits per os verabreichtes Kupfer im Darm ist, welches das Resorptionsmaximum repräsentirt. Offenbar giebt die Galle das Kupfer in einer solchen Modification in den Darmcanal ab, in der es sehr leicht resorbirbar ist.

Welches sind nun die Symptome der chronischen Kupfervergiftung?

Wesentlich tritt die Albuminurie und der Icterus und gegen Ende die Hämoglobinurie und unter Umständen Hämaturie hervor.

Daneben fällt die grosse Muskelschwäche und Mattigkeit der Thiere und die Abnahme des Nährzustandes, des Körpergewichts in die Augen. Das sind Erscheinungen, welche bei keinem Thiere fehlten. Dazu kommt dann noch eine zeitweise bestehende Verstopfung, Appetitsverminderung, unvollständiges, mangelhaftes Ruminiren. In den höheren Graden der Intoxication steigt die Innentemperatur und ebenso die Zahl der Pulse und Athemzüge. Kurz vor dem Tode tritt zu den genannten Symptomen noch eine heftige Diarrhoe hinzu. Unter klonischen Krämpfen erfolgt der Tod.

Die Harnstoffausfuhr blieb sich während des ganzen Versuches gleich. Die Harnmenge sinkt zuweilen bedeutend, offenbar durch entzündliche Nierenreizung bedingt.

Im Verlauf der Krankheit fällt in die Augen, dass zuweilen unmotivirt Krankheitserscheinungen auftreten, die bald wieder verschwinden. Sie äussern sich in Mattigkeit, Appetitlosigkeit und Verstopfung; einmal wurden auch Kolikerscheinungen beobachtet.

Die Obductionserscheinungen geben ein ebenso constantes Resultat wie die Erscheinungen am lebenden Thiere. Die wesentlichsten Veränderungen sind an der Leber, dem Blute, den Nieren und der Milz zu constatiren. Die Nieren befanden sich im Zustande einer sog. hämorrhagischen parenchymatösen Nephritis. An der Leber war stets die fettige Degeneration der Leberzellen und ein icterischer Zustand zu finden. Die Musculatur und das Herzfleisch waren etwas getrübt, etwas körnig, aber doch nicht derart, dass man sicher von Degenerationen sprechen könnte. Gallenfarbstoff fand sich in allen Theilen des Körpers, die Schleimhäute, das Fettgewebe u. s. w. erschienen icterisch gefärbt. Ausserdem fand man constant im Darmcanal partiell die Erscheinungen eines chronischen oder acuten Katarrhs. Vereinzelt kamen auch verheilte Schleimhautdefecte im Verdauungstract vor. Milztumor war regelmässig vorhanden, ebenso Oedema pulmonum.

Bei der mikroskopischen Untersuchung waren die Veränderungen an den Nieren, der Leber, dem Blute und der Milz qualitativ vollständig gleich bei allen drei Versuchsthieren. Die vorhandenen Unterschiede waren nur quantitativer Art. Die constatirten Veränderungen waren dieselben wie die von Marchand bei Vergiftungen mit chlorsauren Salzen gefunden (cf. S. 347). Es ist dies eine höchst interessante Thatsache, und zwar um so mehr, als auch bei der sog. Winckel'schen Krankheit, wie auch bei einem Schafe,

das verschimmelte und verdorbene Schlämpe genossen hatte, dieselben Veränderungen angetroffen wurden. Für den Veterinär gewinnt diese Thatsache dadurch ein noch grösseres Interesse, als auch bei der Lupinose der Schafe dieselben Blutveränderungen vorzuliegen scheinen. An Präparaten der Nieren, Milz und Leber, die von einem zweifellos an Lupinose gestorbenen Schafe stammen und die sich im Besitze vom Collegen Johne befinden, kann man mühelos ganz dieselben Veränderungen constatiren, die Marchand bei Vergiftungen mit chlorsauren Salzen, Johne mit uns bei Kupferintoxicationen, Johne bei Fütterung von verdorbener Schlempe bei Schafen, Winkel bei Menschen beobachtet haben. Es finden sich dieselben körnigen und krümlichen, hellbräunlich-rothen Niederschläge etc. in den Nierencanälchen u. s. w. Auch bei Bleiintoxicationen kommen, was wir in einem anderen Artikel nachweisen werden, ähnliche Veränderungen vor.

Die Ausscheidung des Kupfers findet wesentlich durch die Galle und in geringerem Grade durch den Harn statt.

Betreffs der Ablagerung des Kupfers in den einzelnen Organen (siehe oben S. 340) ist Folgendes bemerkenswerth:

Das Hauptdepot des Kupfers stellt die Leber dar. Dieses Organ ist ja überhaupt der Lieblingsort für die Ablagerung der vom Darm resorbirten Medicamente. Es liegt dies schon in der Lage des Organs begründet. Mit dem venösen Blute des Darmes, welches zweifellos einen bedeutenden Theil des resorbirbaren Kupfers aufnimmt (ein anderer Theil gelangt in die Lymphgefässe), geht das Kupfer durch die Pfortader zunächst zur Leber, ohne irgend ein anderes Organ zu berühren. Was hier in der Leber nicht gebunden wird, tritt durch die Vena hepatica aus der Leber heraus und durchläuft erst den kleinen Kreislauf durch die Lungen, tritt dann in den grossen ein und verbreitet sich in den übrigen Körperorganen.

Wenn es also in der Natur der Sache liegt, dass sich die Organdepositorien mit Vorliebe der Leber als Ablagerungsstätte bedienen, so hat doch das Kupfer unter diesen Mitteln eine hervorragende Neigung zur Deposition in der Leber. Es bestehen offenbar eigenthümliche besondere Attractionen zwischen den Bestandtheilen der Leber und dem Kupfer, die bei den anderen Metallen nicht vorhanden sind.

Die Leber hält das aufgenommene Kupfer sehr fest, und was sie ausscheidet, erhält sie durch oft wiederkehrende Resorption wieder, so dass 41 nach einer vorhergegangenen längeren, 47 Tage an-

dauernden Kupferverabreichung noch 0,172 pCt. Kupferoxyd in der Leber gefunden wurden.

Nächst der Leber steht die Pankreasdrüse als Depotort für das Kupfer. Durch den Bauchspeichel wird also auch Kupfer ausgeschieden; dasselbe verhält sich aber genau so wie das durch die Leber abgegebene, d. h. es gelangt in den Verdauungstract und ist abermals der Resorption ausgesetzt. Ebenso verhält es sich mit dem durch die Speicheldrüsen ausgeschiedenen Kupfer. Diese Drüsen betheiligen sich aber jedenfalls nur wenig bei der Kupferausscheidung, wie aus dem geringen Kupfergehalt dieser Drüsen bei den an Kupfervergiftung gestorbenen Thieren ersichtlich ist.

Die hauptsächlichste Kupferausfuhr erfolgt also mit dem Kothe durch den After, die Ausscheidung durch die Anhangsdrüsen des Darmes, vielleicht auch die Darmdrüsen.

Bei dem Schafe, welches noch 41 Tage nach Beendigung der Kupferdarreichung lebte, konnte stets Kupfer im Kothe gefunden werden.

In den Nieren lagert sich zwar mehr Kupfer ab, als, die genannten Verdauungsdrüsen ausgenommen, in jedem anderen Organ des Thierkörpers, aber nicht annähernd so viel als in der Leber. Die Nieren sind nach den Verdauungsdrüsen die nächsten Depotorgane des Kupfers. Durch den Harn wird demgemäss auch Kupfer ausgeschieden, aber viel weniger als durch die Galle u. s. w., wie vielfache Harnuntersuchungen ergeben. Im Harn war stets viel weniger Kupfer enthalten als in der Galle.

Die Kupferausscheidung durch den Harn sistirt auch bald, wenn kein Kupfer mehr gegeben wird, und kehrt nur anfallsweise wieder, trotzdem noch viel Kupfer im Körper ist und trotzdem mit dem Kothe anhaltend Kupfer abgeht. In dieser Thatsache liegt eine grosse Gefahr für die Thiere. Die Nachvergiftungen kommen deshalb sehr leicht zu Stande und das Kupfer wird nur sehr langsam aus dem Körper entfernt. Es liegt da ein Circulus vitiosus vor. Die Verdauungsdrüsen scheiden fortwährend in den Darm ab und erhalten von dem Abgeschiedenen fortwährend einen Theil zurück.

Die Ablagerung wird um so bedeutender, je kleiner die Dosen gewählt werden. Bei grösseren Dosen werden nicht so bedeutende Mengen deponirt, weil die Zellen nicht Zeit finden, sich an die eingelagerten fremden Dinge zu gewöhnen. Das Fremde kommt in zu

grossen Mengen an, reizt zu bedeutend, wirkt stark auf das Blut ein und der Tod erfolgt, ehe bedeutende Deposition eingetreten ist.

Die Ablagerung des Kupfers im Nervensystem ist nicht unbedeutend, sie überwiegt die der meisten anderen Organe (abgesehen von den genannten Excretionsorganen); trotzdem sind aber keine nervösen Symptome bemerkbar geworden. Das Kupfer hat also keinen besonderen Einfluss auf die nervösen Centralorgane oder die peripheren Nerven ausgeübt. Die Kupferablagerung in den Muskeln war nicht sehr bedeutend, namentlich nicht so bedeutend, um die Functionen der Muskeln stark zu stören, aber immerhin genügend, um zur Vorsicht beim Genusse des Fleiches von Thieren zu mahnen, denen Kupfersalze als Medicamente verabreicht worden sind. Diese Vorsicht ist, wie aus den Versuchsresultaten ersichtlich, auch noch Wochen lang nachher, nach der Behandlung nicht ausser Augen zu lassen.

Es kann nicht unsere Sache sein, aus den vorstehend mitgetheilsen Resultaten unserer Beobachtungen die weiteren praktischen Schlussfolgerungen bezüglich der therapeutischen Indicationen behufs Anwendung des Kupfers bei Krankheiten zu besprechen. Dies ist Sache der Kliniker. Diese werden zu prüfen haben, ob Kupfersalze bei Nieren- und Leberkrankheiten, bei zymotischen Blutleiden u. s. w. empfehlenswerth sind. Unsere Versuchsresultate geben die Basis für die therapeutische Beurtheilung der Kupfersalze als Heilmittel ab. Soweit reicht unsere Aufgabe. Alles Andere überlassen wir den Therapeuten.

XIII.

Angioma cavernosum diffusum beim Pferde.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Da cavernöse Angiome bei Thieren selten vorkommen, so dürfte die Veröffentlichung eines von mir beobachteten Falles wohl gerechtfertigt sein. Eine kurze Definition der Angiome sowie eine flüchtige Betrachtung über die Form und Genesis derselben gestatte ich mir vorauszuschicken.

Als Angiome, Tumores vasculosi, Gefässgeschwülste werden diejenigen Tumoren bezeichnet, welche ausschliesslich oder doch zum grössten Theil aus neugebildeten Gefässen mit sehr bedeutenden Veränderungen ihrer Wandungen zusammengesetzt sind. Alle circumscripten Anschwellungen, welche nicht aus Gfässen mit darin enthaltenem Blut, vielmehr aus extravasirtem Blut bestehen; ferner auch diejenigen geschwulstartigen Hervorragungen, welche auf partieller Ausdehnung einzelner Gefässe oder auf Erweiterung einzelner Gefässstämme beruhen, gehören nicht in die Kategorie der Geschwülste, von welchen hier die Rede ist. Den Namen „Angioma“ hat man nur für solche Gebilde eingeführt, welche aus einer Neubildung und Vermehrung von Gefässen, die eine wahrhafte Hyperplasie mit Ectasie zeigen, hervorgegangen sind, und dabei wesentlich und hauptsächlich an der Stelle der Capillarausbreitung sich befinden.

Man unterscheidet die Angiome in einfache (Angioma simplex s. capillare) oder Telangiectasien, und in cavernöse oder zellige (Angioma cavernosum).

Das Angioma simplex, beim Menchen als sog. Feuermal oder Naevus vasculosus allgemein bekannt, ist nach Förster und Röll bei den Hausthieren bis dahin nur in der äusseren Haut und an der

Schleimhaut des Darmes gefunden worden. Dasselbe hat in der Mehrzahl der Fälle gar nichts Geschwulstartiges an sich, besitzt vielmehr gewöhnlich eine mehr flächenartige, diffuse Ausbreitung. Dem entsprechend ist es denn auch beinahe nie scharf begrenzt. Nur ausnahmsweise ist das einfache Angiom wirklich geschwulstartig. Es stellt dann eine ziemlich scharf umschriebene, jedoch niemals von einer besonderen Kapsel umschlossene Bildung von verschiedenem Umfange dar. Die kleineren Formen treten nicht ganz selten multipel auf. Die Farbe ist bald eine hellrothe, bald eine bläulichrothe oder weinrothe, je nachdem die Gefässe des Angioms mehr oberflächlich oder tiefer liegen. Die anatomische Untersuchung lehrt, dass sie ihrer grössten Masse nach aus meist sehr erweiterten Capillaren mit auffällig dicker, gleichsam doppelter Wand bestehen, die korkzieherförmig gewunden sind, in der verschiedensten Verwicklung unter einander verlaufen und ein ausserordentlich dichtes Netz bilden. Zwischen diesen proliferen Capillaren finden wir mehr oder weniger viel Bindegewebe. Ueber die Ursachen ist bei Thieren nichts bekannt.

Das Angioma cavernosum unterscheidet sich von dem einfachen Angiom dadurch, dass es ganz oder vorwiegend aus Gefässräumen, oder doch aus Räumen, die Blut führen, besteht. Das Innere zeigt nämlich dicht bei einander liegende und unter einander in Verbindung stehende Hohlräume von sehr verschiedener Gestalt und Weite, die mit flüssigem Blute gefüllt sind. Capillaren sind in der Geschwulst nicht wahrzunehmen, an Stelle derselben finden sich jene Blut führenden Räume. Die Wände dieser Räume sind aus parallelfaserigem Bindegewebe gebildet, das zuweilen elastische Fasern, zuweilen glatte Muskelfasern, in manchen Fällen Gefässe (Vasa vasorum) enthält; stets aber auf seiner inneren, dem Lumen der Räume zugewendeten Fläche, mit einem sehr feinen Endothel bekleidet ist. Je nach der Beschaffenheit des Bindegewebes ist der Consistenzgrad der Geschwulst ein verschiedener. Der Tumor kann so weich und elastisch sein, dass er unter dem leisesten Fingerdruck schwindet; derselbe kann aber auch so hart sein, dass die Veränderung seines Volumens selbst bei Anwendung eines starken Druckes nur sehr gering ist. Die Farbe ist in der Regel eine mehr dunkle, venöse. Die cavernösen Angiome sind nur selten von Geburt an vorhanden. Am häufigsten entwickeln sie sich mehr oder weniger lange Zeit nach der Geburt aus kleinen einfachen Angiomen. Sie treten in zwei Hauptformen auf. Diese sind die umgrenzte oder abgekapselte (Angioma cavernosum circum-

scriptum s. incapsulatum) und die verstrichene oder diffuse (Angioma cavernosum diffusum). Das erstere ist durch eine Bindegewebskapsel von verschiedener Dicke und Zusammensetzung von der Nachbarschaft scharf abgegrenzt, meist klein, selten grösser als eine Wallnuss, und hat gewöhnlich eine rundliche oder eiförmige Gestalt. Die diffusen Angiome haben niemals eine besondere Begrenzungshaut und bieten bezüglich ihres Umfanges und ihrer Form grosse Verschiedenheiten dar. Sie erscheinen in den meisten Fällen in flächenartiger, nur wenig über die Umgebung hervorragender Ausbreitung; namentlich an der Haut verbreiten sie sich in dieser Form über handgrosse Flächen. Aber auch als abgerundete Hervorragungen mit breiter Basis (tuberöser Tumor) kommen sie vor. In letzterer Gestalt können sie eine enorme Grösse erreichen; faustgrosse und noch grössere Geschwülste sind beobachtet worden.

Was die Pathogenese der Angiome betrifft, so steht es für die einfachen Angiome zweifellos fest, dass sie durch Neubildung capillarer Bahnen entstehen. Die neugebildeten Gefässe zeichnen sich vor den normalen schon früh durch dickere Wandungen und ein weites Lumen aus, weshalb man sie auch colossale Capillaren genannt hat. Von diesen hyperplastischen und dilatirten Gefässen schreitet der Process der Hyperplasie und Ectasie in den Wandungen der Blutbahnen weiter. Dabei werden auch Arterien und Venen in Mitleidenschaft gezogen, bald so, dass die ersteren, bald so, dass die letzteren mehr betheiligt sind, während zugleich die Zahl der Gefässe sich vermehrt. Die Bildung des cavernösen Angioms ist im Wesentlichen auf eine progressive Dilatation capillarer Bahnen zurückzuführen. In Folge des Seitendruckes, den das Blut auf die innere Oberfläche der in Wucherung und in Folge dessen in einem Zustande geringerer Widerstandsfähigkeit sich befindenden Gefässwände ausübt, atrophirt das zwischen den einzelnen Gefässen lagernde Gewebe, die Gefässwandungen berühren sich, verwachsen, verschmelzen. Die gemeinschaftlich gewordene Wand verdünnt sich dann unter dem Einfluss des Blutdruckes allmählich und wird schliesslich perforirt. Die Perforation führt zur Bildung cavernöser Räume. Das Wachsthum des cavernösen Angioms ist ein peripheres. Durch die Reizung, welche im Umfange der Geschwulst eintritt, wird das Nachbargewebe zur Bildung neuer Gefässe angeregt, die sich später mehr und mehr ausdehnen. Gleichzeitig erweitern sich die Bluträume im Innern der Geschwulst fortwährend; auch schwindet das Zwischengewebe, bis von diesem schliesslich nur

noch aus derber, starrer, bindegewebiger Masse bestehende Wände oder Balken als letzte Residuen übrig sind.

Die Behandlung ist eine rein chirurgische; sie beschränkt sich im Allgemeinen auf die Entfernung der im Bereiche der Körperperipherie vorkommenden Geschwülste. Bei oberflächlichem Sitz bietet die Exstirpation noch das beste Resultat; doch kommt bei diffusen Formen wegen der Unmöglichkeit, die Grenze der Geschwulst bei der Operation genau zu erkennen, nicht ganz selten ein Recidiv an der Narbe vor.

Ich habe Gelegenheit gehabt, einen Fall von Angioma cavernosum diffusum zu beobachten. Im August v. J. wurde mir ein etwa 10 Jahre alter Grauschimmelwallach wegen einer Geschwulst im Maule zugeführt.

Status praesens. Die rechte Hälfte des Gaumengewölbes zeigt in der Höhe des ersten Backenzahnes (P 3) eine unregelmässig runde, gegen die Nachbarschaft ziemlich scharf abgegrenzte Hervorragung. Die etwa 7 Cm. hohe Anschwellung flacht sich nach den Seiten hin merklich ab. Sie hat den Umfang einer Mannesfaust und erstreckt sich von der medianen Linie des harten Gaumens bis zum rechten Zwischenzahnrande des Oberkiefers, den sie unmittelbar vor dem dritten Prämolarzahne in einer Breite von 4 Cm. bis zur Basis der Lippe nach aussen umfasst und über welchen sie nach unten bis zum zahnlosen Rande des Unterkiefers halbkugelig hervorragt. Der Tumor hat eine Länge von 11 Cm. und misst an seiner breitesten Stelle gegen 8 Cm. Die ihn überziehende Schleimhaut ist lebhaft geröthet, stark glänzend und sitzt fest auf. Von den sog. Gaumenstaffeln ist an der Stelle der Geschwulst nichts zu erkennen. Dieselbe fühlt sich vermehrt warm, hart, prall an, lässt sich weder aufheben noch verschieben und ist nicht pulsirend. Bei anhaltendem stärkeren Fingerdruck, der dem Thiere keinen Schmerz zu verursachen scheint, verkleinert sie sich merklich; bei Nachlass des Druckes quillt sie langsam wieder auf. Das betreffende Pferd vermag nicht die Kiefer zu schliessen. Das Kauen ist ganz unmöglich; nur flüssige Nahrungsmittel können aufgenommen werden.

Anamnestisch lässt sich die erste Spur des Gebildes über zwei Jahre zurück verfolgen. Der Besitzer des Thieres erzählt, dass schon im Frühjahr 1879 auf dem zahnlosen Rande des Oberkiefers ein etwa haselnussgrosser Knoten bemerkt wurde, welcher, nachdem er ein und

ein halbes Jahr hindurch bestanden hatte, plötzlich zu wachsen anfing und sich auf den Gaumen ausbreitete.

Auf einen Einstich in die Geschwulst trat eine heftige Blutung ein, die jedoch durch eine sorgfältige Tamponade, wozu ich Eisenchloridwatte benutzte, verbunden mit einem genauen Verschluss der Wunde vermittelst der blutigen Naht, in kurzer Zeit zum Stehen gebracht wurde.

Bei dem Einstopfen der Tampons in das Innere der Geschwulst mit dem Finger erkannte ich sofort, dass die Bildung von einem resistenten cavernösen Gewebe durchsetzt war, dessen Hohlräume flüssiges Blut führten.

Diese Wahrnehmung, der enorme Umfang des Tumors und die Beobachtung, dass derselbe nach der theilweisen Entleerung sich nicht stossweise wieder anfüllte, wie wir dies bei den Sarcomen und Aneurysmen beobachten, sondern langsam aufquoll wie ein Badeschwamm, der leer ins Wasser gelegt wird (nach A. Lücke ein pathognomonisches Symptom der cavernösen Gefässgeschwülste) bestimmten mich, die Diagnose auf ein Angioma cavernosum diffusum zu stellen.

Behufs operativer Beseitigung des Gebildes wurde das betreffende Thier niedergelegt und gebremst. Nachdem das Maul geöffnet, das Offenbleiben desselben durch ein Gatter gesichert, die Zunge auf die linke Seite gezogen und der Kopf gut fixirt war, durchschnitt ich nach dem von Gensoul empfohlenen Verfahren die Geschwulst von hinten nach vorn in ihrer ganzen Mächtigkeit in einem Zuge, umfasste jede der hierdurch entstandenen Hälften mit den Fingern, löste sie mit Hülfe der Fingernägel von dem knöchernen Gaumen, dessen Gefässe mit den Gefässen der Geschwulst im Zusammenhange standen, ab und riss sie dann mit kräftigem Zuge in ihrem ganzen Umfange aus den sie umgebenden Theilen heraus.

Der operative Eingriff war mit einer beunruhigenden Blutung verbunden. Bei dem Durchschneiden der Geschwulstmasse quoll das Blut aus allen Theilen derselben wie aus einem Siebe in grosser Menge hervor, theils dunkel und in continuirlichem Strome, theils hell, pulsirend und in kräftigem Strahl. Auch bei und nach dem Ausreissen der Geschwulstmasse floss aus zahlreichen grösseren Venen, die aus dem unterliegenden Knochen entsprangen, viel Blut ab. Die Stillung der Blutung wurde durch die energische Anwendung des glühenden Eisens bewirkt.

Schon die makroskopische Betrachtung der exstirpirten Bildung

liess auf den ersten Blick erkennen, dass die Grundlage derselben ein maschiges, aus starren, derben, etwa 1 Mm. dicken Balkenzügen bestehendes Gewebe (Gerüst) von bläulichweisser Farbe war, welches zahlreiche, dicht bei einander liegende und mit einander communicirende Hohlräume umgrenzte, die mit flüssigem, leicht ausdrückbarem Blut erfüllt waren. Die Hohlräume zeigten eine sehr verschiedene Weite. Die meisten hatten einen Durchmesser von 2—3 Mm., viele von 5—6 Mm., einzelne von 10 Mm. und mehr, so dass man in die grössten der Räume leicht mit dem Finger eindringen konnte. Die mikroskopische Untersuchung des Balkengewebes, welche zum Theil am frischen, zum Theil am erhärteten Präparat ausgeführt wurde, ergab Folgendes: Auf der Oberfläche der Balken resp. auf der Innenfläche der Hohlräume lag eine einfache Schicht glatter, spindelförmiger Endothelzellen mit grossem Kern und Kernkörperchen. Die Grundsubstanz der meist rundlichen Balken bestand aus einer dichten, streifigen Bindegewebsmasse, in welcher nach Einwirkung von Essigsäure einzelne feine Bindegewebselemente zu sehen waren und welche in den schwächeren Balken mehrfache concentrische Lagen von glatten, blassen Muskelfasern enthielt, in deren Gewebe lange, spindelförmig gestaltete Zellen mit länglichen, meist einfachen, zuweilen mehrfachen Kernen lagen. In den stärkeren Balkenzügen fanden sich kleinere Gefässe. Die histologische Structur der Bildung hatte demnach die grösste Aehnlichkeit mit den Corpora cavernosa penis et clitoridis.

Dass der Tumor ein Angioma cavernosum diffusum war, bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung; wir finden eine vollständige Analogie mit dem Bilde des Angioma cavernosum diffusum beim Menschen. Mit Rücksicht darauf, dass das Angiom seinen Sitz an der Peripherie eines Knochens hatte, dass die Gefässe des Gebildes mit Gefässen, die aus dem Knochen entsprangen, communicirten, mithin auch kein Zweifel darüber bestehen kann, dass die Geschwulst aus den Gefässen des Knochens hervorging, muss der Tumor in die Reihe derjenigen Gefässgeschwülste gezählt werden, welche wir als „peripherische“ oder „periosteale“ Angiome bezeichnen.

Obgleich die Kauterisation mit dem Glüheisen eine sehr ausgedehnte Entzündung zur Folge hatte, frass Patient weiches Futter ohne Beschwerde und war die Wunde nach Verlauf von drei Wochen vollständig vernarbt. Das Pferd blieb nach der Heilung der Wunde volle sechs Wochen gesund. Neun Wochen nach der Operation trat eine Repullulation des Uebels ein. Die neue Geschwulst war sehr

schmerzhaft und wuchs so schnell, dass sie nach Verlauf von etwa drei Monaten den Umfang einer starken Mannesfaust erreicht hatte. Da ich das Leiden nunmehr für unheilbar erachtete, rieth ich dem Eigenthümer des Thieres, letzteres an einen Pferdeschlächter zu verkaufen. Das ist geschehen, aber erst nachdem Patient unter den Händen zweier Collegen, welche das Gebilde zu excidiren versuchten, an einer nicht zu stillenden Blutung verendet war. Den angiomatösen Zustand an der Leiche zu untersuchen, hatte ich leider keine Gelegenheit.

XIV.

Die Influenza (Pferdestaupe).

Von

Thierarzt **A. Lange** in Hamburg.

Während 17 Monate herrschte auf fünf Pferdebahndepots in Hamburg unter 600 Pferden die Influenza (Pferdestaupe) mehr oder weniger heftig und gab mir eine reichliche Quelle von Beobachtungen über diese Krankheit.

Die meisten Pferde sind innerhalb der letzten zwei Jahre aus Jütland angekauft, 6—9 Jahre alt, mit Ausnahme von 12 Pferden, die ein Alter bis zu 15 Jahren hatten. Die neuerbauten Stallungen entsprechen den Anforderungen der Gesundheitspflege. Das Futter ist stets gleichmässig: 15 Pfd. Hafer, 3 Pfd. Erbsen, nebst Heu und Stroh. Auf Reinlichkeit wird streng gehalten. Der Dienst kann, je nach dem Befinden der Pferde, auf 12—24 Kmtr. in 2—3 Touren pro Tag geschätzt werden. Bald nach dem Ankauf traten wohl hin und wieder einige Fälle von gutartigen katarrhalischen Affectionen, aber niemals die Influenza auf.

Der erste Ausbruch dieser Seuche kam unter 70 Pferden eines Depots vor, die schon 8 Monate im Gebrauch standen, also trainirt und acclimatisirt waren, und zwar Anfang Februar 1881, 3 Monate nach der Ueberstellung der Pferde auf ein anderes, neu eingerichtetes Depot. Dieses Depot war aber schon seit 30 Jahren von einer Omnibuslinie benutzt worden. Nach Aussage eines alten Stallmeisters ist niemals eine ähnliche Krankheit oder die Influenza daselbst vorgekommen. Da das Depot von der Strassenbahngesellschaft übernommen und grösstentheils neu hergerichtet war, so sind möglicherweise durch Ausgrabungen des Stallgrundes irgend welche organische Stoffe an die Oberfläche befördert worden, welche den Infectionsstoff beherbergten.

Von dieser Zeit an datirt die Entstehung und weitere Verbreitung der Seuche, von welcher sonst hier und in der Umgegend nichts verlautete. Während und kurz vor dieser Zeit ist dem Depot kein frisch angekauftes Pferd beigestellt, also eine Ansteckung von ausserhalb nicht wahrscheinlich. Beim Transport der Pferde vom Depot zur Stadt und zurück kommen sie mit fremden Pferden nicht in Berührung.

Anfangs traten Affectionen der Conjunctiva und der Nasenschleimhaut, mit Husten, mangelhaftem Appetit, hoher Temperatur und Schwanken des Hintertheils, mit schwachem Pulse und mehr oder weniger Athemnoth auf, zuweilen mit besonderer Affection der Darmschleimhaut und Kolikerscheinungen. Letztere Erscheinungen erklärten sich aber bald daraus, dass das Trinkwasser kaum 2° R. Wärme hatte. Durch Legen von Wasserröhren an den Decken der Stallungen wurde diese Wärme auf 7° R. erhöht, und die Darmaffectionen liessen nach, obgleich die Influenza, mit einigen Fällen von Brustseuche untermischt, ihren Fortgang nahm. Bis Ende Mai hatten an 60 Pferde durchgeseucht; 4 gingen zu Grunde.

Am 4. April wurde das zuerst erbaute Depot, welches schon 11 Monate bestand und sehr schön auf einem hohen Sandhügel gelegen ist, von der Seuche ergriffen. 7 Wochen vor dem Ausbruch war ein gesundes Pferd von dem erst heimgesuchten Depot nach hier überstellt; dasselbe konnte also den Krankheitsstoff durch die Haardecke übertragen haben. Aber es erkrankten zuerst 3 Pferde, welche wegen Lahmheit während 3 Wochen nicht im Gebrauch gewesen waren und an der entgegengesetzten Seite des Stalles von dem hinzugekommenen standen, letzteres wurde 8 Tage später leicht mit ergriffen. Von 150 Pferden erkrankten hier an 100; 10 gingen zu Grunde. Ende Mai hatte dieses Depot durchgeseucht.

Das dritte Depot mit 90 Pferden, unter denen 6 einige Wochen vorher angekaufte, und 20 Pferde, welche 4 Wochen vorher durch geseucht hatten, standen, wurde anfangs Juni eröffnet. Ende Juli kamen die ersten Erkrankungsfälle vor und die Seuche endete anfangs October. Hier kamen an 60 Erkrankungsfälle vor und fielen 6 Pferde.

Das vierte Depot wurde im October zuerst mit 6 Wochen vorher angekauften und ausserdem mit 30 Pferden, welche theils 2—4 Monate vorher schon durchgeseucht waren, sowie mit 20 Pferden, die schon lange in einem verseuchten Depot gestanden hatten, aber nicht erkrankt waren, besetzt. Hier brach die Seuche nach 14 Tagen aus. Von den 115 Pferden erkrankten im Ganzen 50 und fielen 3 Pferde.

Das fünfte Depot mit 50 Pferden wurde erst nach 15 Monaten seines Bestehens, Anfang Februar 1882, inficirt, und zwar durch den engen Verkehr der Blockwagenpferde verschiedener Depots unter sich. Hier erkrankten an 25 Pferde, von denen 1 erlag. Ende Mai traten hier die letzten Erkrankungsfälle auf. Kurz vor diesem Ausbruch war ein gesundes Pferd nach dem Depot überstellt, welches im April und Mai 1881 mit 150 Pferden durchgeseucht war, und 14 Tage später, Anfang Februar 1882, brach hier zum zweiten Male die Seuche aus. In dieses Depot waren aber während der 9 Monate, seitdem die Seuche erloschen war, 100 frisch angekaufte Pferde eingestellt, so dass nach Abzug der an andere Depots abgegebenen durchgeseuchten und der verkauften Pferde diesem Depot noch 195 Pferde verblieben, von denen 100 die erste Seucheperiode nicht mit durchgemacht hatten. Es erkrankten während der 4 Monate 54 Pferde mit 2 Stück Verlust. Unter diesen erkrankten befinden sich auch solche Pferde, welche die Seuche schon einmal überstanden hatten.

Bemerken muss ich, dass gleich bei Ausbruch dieser Krankheit die Wände und Decken der Stallungen beider zuletzt erwähnten Depots mit Kalkwasser und Zusatz von Chlorkalk gestrichen wurden. Diesem Umstande schreibe ich es zu, dass hier die Seuche bedeutend gelinder und mit geringerem Verlust verlief.

Auffallend war es, dass die Seuche auf allen Depots gleichmässig 4 Monate andauerte, gleichviel, ob sie mit 50, 70, 100 oder 200 Pferden besetzt waren. Nach dieser Zeit konnten in einen solchen Stall frisch angekaufte Pferde gestellt werden, ohne dass sie erkrankten. Das Alter der Pferde, ob 6, 9 oder 15 Jahre, hatte keinen Einfluss. Pferde, welche auf einem Depot keine Disposition zur Erkrankung gezeigt hatten und in ein anderes Depot überstellt wurden, erkrankten hier noch.

Auf dem Depot, welches zum zweiten Male von der Seuche ergriffen wurde, trat häufig die Krankheit bei Pferden auf, welche beim ersten Ausbruch nur eine Temperatursteigerung bis zu 39° C. gezeigt hatten, während solche Pferde, welche eine höhere Temperatur gehabt hatten, verschont blieben. Ein Pferd, welches wegen Hufdeformation verkauft worden war und stets neben Reconvalescenten gestanden hatte, brachte diese Krankheit dem Käufer nach 4 Wochen in den Stall. Eine Stute mit kleinem Fohlen stand 3—4 Monate lang in einem Stalle, der dicht an einen Krankenstall grenzte, in welchem

sich schwer erkrankte Pferde befanden, ohne zu erkranken, obgleich die Thüren beider Stallungen stets offen standen.

Auf der Stelle, wo ein erkranktes Pferd gestanden, können die zwei nächstgestellten nach 5—14 Tagen erkranken, aber auch verschont bleiben. Ebenso können die Nebenpferde rechts und links innerhalb 14 Tagen ergriffen werden; doch kam es häufiger vor, dass erst das vierte oder fünfte Pferd rechts oder links befallen wurde und die Nebenpferde noch verschont blieben. Wo Zugluft war, kamen die wenigsten Erkrankungen vor, wo der Zug durchbrochen wurde, die meisten.

Auf dem Depot mit 150 Pferden traten am ersten Tage 2 Fälle auf, am zweiten 1 Fall, am dritten 4 Fälle; nun kamen zwei Tage ohne einen Krankheitsfall, dann kamen aber 4, 5, 6, 10, selbst 12 Fälle an einem Tage vor. Von da an nahm die Zahl der Erkrankungen allmählich wieder ab. Nachzügler kamen nach mehrtägigen Zwischenpausen vor.

Beim ersten Ausbruch standen

8	Pferde	3	Tage	in Behandlung.
12	„	6	„	„ „
20	„	9	„	„ „
15	„	12	„	„ „
10	„	30	„	„ „

Es hat sich gezeigt, dass gesunde Pferde aus inficirten Stallungen in andere Stallungen den Infectionsstoff verschleppten, ohne selbst zu erkranken. Die Haardecke wird der Träger des inficirenden Stoffes gewesen sein.

Desinfectionen der Stallungen mit 5procentiger oder noch stärkerer Carbolsäurelösung, selbst wochenlang fortgesetzt, halfen nichts. Ebenso wenig wurde die Erkrankung der Pferde durch Behandlung derselben mit Carbolsäure oder Natr. salicyl. verhütet. Jedoch hatte das Streichen der Decken und Wände inficirter Stallungen mit verdünnter Carbolsäure oder Chlorkalk einen bedeutend milderen Verlauf der Seuche zur Folge.

Bei den meisten Pferden ist Heilung eingetreten, und selbst diejenigen, welche sich nachträglich etwas dämpfig zeigten, bekamen nach 6 Monaten wieder ein freieres Athmen. Von den genesenen mussten 1 Pferd wegen Dämpfigkeit, 3 wegen Hufdeformation, 1 wegen Verjauchung der Weichtheile im Hufe verkauft werden.

Pferde, welche längere Zeit wegen irgend einer Lahmheit gestan-

den und sich gut genährt hatten, wurden am leichtesten und am heftigsten von der Seuche ergriffen und gingen am leichtesten zu Grunde.

Bei vielen Pferden äusserte sich die Wirkung des Infectionsstoffes schon einige Tage vor dem offenbaren Ausbruch der Krankheit durch Vorboten, als fein gelbliche Färbung der Conjunctiva, Anschwellung des einen oder des anderen Auges, auch beider Augen, öfteres Uriniren bei sonst ganz munterem Zustande, gutem Appetit und normaler Temperatur. Leichte Arbeit und Diät bekam ihnen besser als Ruhe; doch Anstrengungen konnten sie nie vertragen, besonders nicht, wenn schon eine Temperatursteigerung vorhanden war. Bei einigen Pferden ging dieser Zustand ohne offenbare Erkrankung vorüber, bei anderen trat nach 5—7 Tagen die Krankheit auf. Wurden solche Pferde bei ungünstiger Witterung angestrengt, so brach die Krankheit rasch und heftig aus. Einem Pferde mit Tetanus idiopathicus wurde ein an der Influenza erkranktes beigestellt, drei Tage später wurde ersteres auch von der Seuche ergriffen; am fünften Tage war dieses Pferd vollständig frei vom Tetanus und litt nur noch einige Tage leicht an der Influenza.

Witterungseinflüsse hatten auf die Entstehung dieser Krankheit keinen Einfluss, denn sie brach nicht allein bei Kälte und Nässe, sondern auch an der schönsten Sommertagen aus. Ein Einfluss auf die leichtere oder stärkere Wirkung des Ansteckungsstoffes ist der Witterung jedoch nicht abzusprechen; denn Regenzeit oder heisse, drückende Witterung brachte die gefährlichsten und meisten Patienten, während bei einer kalten, trockenen Luft dieses weniger der Fall war.

Im Allgemeinen blieb sich der Verlauf ziemlich gleich. Pferde, welche Tags über noch munter, bei gutem Appetit waren und gearbeitet hatten, verzehrten am anderen Morgen ihr Futter nicht so lebhaft wie sonst, ohne im Uebrigen krank auszusehen. Untersuchte man aber solche Pferde genauer, so fand man eine Abspannung und fast immer eine gelbliche Färbung der Conjunctiva, Anschwellung beider oder nur des einen Augenlides, schwachen, leeren Puls, 40—50 pro Minute. Das Athmen erschien dann etwas beschleunigt und angestrengt; auch ein matter Husten wurde gehört. Die Temperatur stand dann gewöhnlich schon auf 39—40° C. Die äussere Oberfläche des Körpers fühlte sich vermehrt warm und trocken, das Maul heiss an. Anschwellung der Schamlippen und fein gelbliche Färbung der Schleimhaut derselben fehlte selten. Beim Führen im Schritt sah man, bei

dem einen Pferde mehr als bei dem anderen, ein Schwanken des Hintertheils; die Thiere bewegten sich überhaupt ungern. Verzögerte Darmentleerungen waren anfangs fast immer vorhanden, selten weicheres Misten; von selbst eingetretene Diarrhoen wurden kaum beobachtet. Der Appetit war niemals ganz unterdrückt.

Der kürzeste Verlauf war bei einem Pferde tödtlich innerhalb 12 Stunden; der längste tödtlich nach 4 Wochen durch Kachexie. Das Pferd, welches in so kurzer Zeit zu Grunde ging, hatte Tags vorher noch gut gefressen und munter gearbeitet, zeigte aber am anderen Morgen weniger Appetit; die 40 Athemzüge wurden unter Anstrengung der Rippen vollzogen, es schnappte mit weit geöffnetem Maule nach Luft; 80 Pulse, schwach und leer, kaum zu fühlen; Temperatur 40,5° C., starkes Schwanken im Hintertheil, Conjunctiva schmutzig gelblich; Abgang von Mist in kleinen Ballen mit langen Fetzen weissen Darmschleimes. Das Pferd legte sich oft hin, stand aber bald wieder auf. Aus der Nase und aus der Haut an den Hinterschenkeln tropfte theerartiges Blut ab. Um 3 Uhr Nachmittags fiel die Temperatur schnell auf 37,5° C. und kurze Zeit darauf trat der Tod ein.

Von der Section führe ich nur die hauptsächlichsten Erscheinungen an: Die Unterhautvenen sowie die der Muskeln ziemlich voll von theerartigem Blut, ebenso die grösseren Venenstämme. Im linken Lungenflügel war eine faustgrosse, mässige Stockung von theerartigem Blut, sonst waren beide Flügel ziemlich mit Luft gefüllt; aus der Schnittfläche floss auf Druck eine dunkelbräunliche Flüssigkeit. Die linke Herzkammer enthielt etwas, die rechte mehr theerartiges Blut. Das Herzfleisch war getrübt, aber noch ziemlich fest. Die Leber war etwas geschwellt, graubraun, und hatte ebenfalls eine faustgrosse Blutstockung, sonst war ihr Parenchym noch ziemlich fest. Die Darmschleimhaut war geröthet und leicht ablösbar, mit einigen dunkleren, röthlichen Flecken.

Bei vielen Pferden trat schon mit dem dritten oder vierten Tage Besserung ein; weniger günstig war der Verlauf, wenn mit dem fünften oder siebenten Tage, und am schlechtesten, wenn mit dem neunten oder zwölften Tage noch keine Besserung bemerkt wurde. Zu diesen Zeiten trat auch oft eine Verschlimmerung des Zustandes auf, der aber am nächsten Tage eine auffallende Besserung folgte. Die meisten Pferde magerten in kurzer Zeit zu Skeletten ab. Wenn nicht mit dem dritten oder fünften Tage Besserung eintrat, so hatte man wohl

noch am neunten Tage Hoffnung; aber wenn dann kein Sinken der Temperatur zu bemerken war, so trat gewöhnlich der Tod ein.

Bei 2 Pferden, welche auf dem ersten Depot der Brustseuche erlagen, zeigte sich eine Lungen- und Brustfellentzündung; auch der Herzbeutel war afficirt. Im Brustkasten fand sich Wassererguss; ferner croupöse Darmentzündung.

Die Körpertemperatur stieg nicht über 42°, selten auf 41,8, und betrug meist 41,5 und 41,6° C. Diese Höhe kann schon am zweiten, auch erst bis zum siebenten Tage eintreten; sie fällt oft rasch wieder, kann sich aber auch bei günstigem Ausgange etwa vier Tage auf gleicher Höhe halten. Ein plötzliches Fallen der Temperatur ist gewöhnlich schlecht zu deuten. Sobald die Temperatur auf 40° C. stieg, liess ich gewöhnlich an beiden Brustwandungen Senfspiritus einreiben, und danach fiel dieselbe oft schon nach 12 Stunden um 0,5—1° C., stieg dann auch in der Regel nicht sobald wieder. Nach einigen Tagen konnte jedoch wieder eine Steigerung eintreten; dann wurden die Einreibungen wiederholt. Die Wirkung dieser Einreibung auf das Thier war stets eine sichtbar wohlthätige und ohne bemerkbare Beunruhigung.

Wenn ein Pferd an der Influenza erkrankt, so ist dasselbe sofort aus dem inficirten Stalle zu entfernen. Kann man die kranken Pferde gleich ins Freie, auf eine Wiese, wenn solche bei den Stallungen vorhanden ist und die Jahreszeit es erlaubt, bringen, oder auch nur in Schuppen, so ist das sehr erwünscht. Gründliche Reinigung des Stalles, besonders eine Desinfection der Decken und Wände zeigte sich vortheilhafter als die Desinfection der Fussböden.

Auf Entleerungen des Darmcanals habe ich stets wirken müssen, da leicht Verstopfungen eintraten, die schwer zu beseitigen waren. Hierbei bewährte sich am besten Natr. sulfur. 200, Ammon. muriat. 30 und Leinsamenmehl mit starkem Chinadecoct 600 (10 Minuten gekocht) in weicher Latwerge, Morgens und Abends die Hälfte, bis, gewöhnlich am zweiten oder dritten Tage, ein weiches Misten eintrat. Chinin. muriat. ist sehr theuer; das Pulver der Rinde oder das Decoct ist bedeutend billiger und genügt vollständig.

Bei grosser Schwäche und blutigem Nasenausfluss, Athemnoth und Husten zeigte sich Camphor. 2 mit Pulv. Cort. China 30 als Latwerge täglich 2 Mal, ferner Brot mit Branntwein angefeuchtet sehr nützlich. Zugleich wurden auch Einreibungen von Senfspiritus an den Brustwandungen gemacht.

Wo die Nierensecretion eine mangelhafte war, wurde Borax 30 mit Pulv. Cort. Chinae 30 gegeben. Oft blieb die Wirkung des Chinins aus; die Temperatur hielt sich auf ihrer Höhe. Dann wurde die Anwendung des Mittels bald wiederholt.

Einreibungen von Ung. Cantharid. verursachten oft Zerstörungen der Haut, die langsam heilten und sich oft sehr schmerzhaft zeigten; sie sind deshalb weniger zu empfehlen. Einreibungen des Brustkastens, des Bauches und der Rückenpartie mit Salmiakspiritus 1 Th. und Spiritus 2 Th., täglich 2 Mal, zeigte eine gute Wirkung; auch hiernach fiel gewöhnlich die Temperatur.

Den Reconvalescenten wurden Lecken aus Wachholderbeeren und Kochsalz gereicht, welche sie gern nahmen.

Das hohe, oft Tage lang anhaltende Fieber versuchte ich bei mehreren Pferden durch Kälteapplicationen zu beseitigen. Ich legte zuerst feuchte Tücher um den Brustkasten, aber ohne Erfolg, und ging daher zu Eisumschlägen über (Eisbeutel an beiden Seiten des Brustkastens); ich habe aber auch hiermit keinen Einfluss auf das Sinken der hohen Temperatur ausüben können. Die Temperatur stieg trotz der Umschläge noch höher.

Aus folgender Tabelle ist zu ersehen, wie sich die Temperatur bei 10 Pferden nach Kälteapplicationen und bei 10 Pferden nach Einreibungen von Senfspiritus zeigte.

Kälteapplicationen.					Senfteig.				
Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.	Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.
Antilope	1.	40,0	40,5	Eis. 60 Pulse.	Auricel	1.	40,5	40,5	60 Pulse. Senf.
	2.	41,0	40,7			2.	40,5	40,1	
	3.	40,0	39,1			3.	39,9	40,0	
	4.	38,5	38,5			4.	40,0	40,0	
	5.	37,5	37,3	besser.		5.	40,0	40,0	Senf.
Altona	1.	40,0	41,0	Eis. 60 Pulse.		6.	39,0	39,5	
						7.	39,0	38,0	
						8.	39,0	38,0	
	2.	41,0	41,0			9.	38,0	37,5	besser.
	3.	39,4	40,0						
	4.	39,1	38,7		Archelaus	1.	39,5	39,5	
	5.	37,5	37,6	besser.		2.	39,6	39,7	
						3.	39,4	40,0	Senf.

Kälteapplicationen.					Senfteig.				
Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.	Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.
Beduine	1.	39,0	40,0	Eis. 80 Pulse.		4.	39,7	40,0	
						5.	39,5	39,5	
	2.	41,0	41,0			6.	39,6	39,0	
	3.	41,0	40,2			7.	38,8	38,0	
	4.	39,2	40,3	40 Pulse.		8.	37,5	37,5	besser.
	5.	39,0	39,3						
	6.	38,5	37,8		Ares	1.	39,5	39,5	
	7.	38,0	37,5	besser.		2.	38,2	38,4	
						3.	39,5	39,6	Senf.
Andalusier	1.	41,0	40,0	60 Pulse. Eis.		4.	39,0	39,0	
						5.	38,0	38,0	
	2.	40,0	41,5			6.	37,8	37,8	
	3.	41,3	41,0			7.	38,0	38,0	besser.
	4.	39,5	40,5	Eis.					
	5.	39,7	39,7	72 Pulse.	Blank	1.	40,0	39,0	Senf.
	6.	39,7	39,7			2.	39,2	38,5	
	7.	38,7	38,5			3.	38,0	37,4	
	8.	39,0	38,5			4.	37,0	38,0	
	9.	39,0	38,5	84 Pulse.		5.	37,1	38,0	
	10.	37,0	38,0			6.	37,2	38,0	
	11.	37,0	37,0	todt.		7.	37,0	37,4	besser.
Antilope	1.	40,7	41,0	Eis. 60 Pulse.	Anhang	1.	39,5	39,6	Senf.
						2.	38,2	38,4	
	2	41,0	41,4			3.	38,6	39,0	
	3.	41,3	40,5			4.	38,0	39,5	
	4.	40,0	39,5			5.	40,5	40,0	
	5.	38,6	38,2			6.	37,5	37,5	
	6.	37,5	38,0	besser.		7.	37,2	37,3	besser.
Bocaccio	1.	40,7	41,7	Eis. 80 Pulse.	Aegisteus	1.	39,0	40,0	58 Pulse. Senf.
	2.	41,8	41,5			2.	38,0	39,3	
	3.	39,7	40,0			3.	38,0	38,7	
	4.	39,8	39,7			4.	37,5	38,0	besser.
	5.	39,7	38,8						
	6.	40,0	39,0	Eis.	Agathe	1.	40,0	40,5	Senf.
	7.	40,0	39,0			2.	38,4	38,2	
	8.	39,0	38,0			3.	37,0	37,0	
	9.	38,0	38,0	todt.					
					Australier	1.	40,0	39,1	Senf.
Alphart	1.	41,0	39,5	Eis. 60 Pulse.		2.	38,0	38,6	
						3.	37,6	37,7	
	2	40,0	40,0			4.	37,4	37,6	
	3.	39,5	40,0			5.	37,5	37,5	
	4.	40,0	39,8	60 Pulse.					
	5.	39,2	39,7						
	6.	39,7	39,8	92 Pulse.					

Kälteapplicationen.					Senfteig.				
Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.	Namen.	Tag.	Temperatur. Morgens	Abends	Bemerkungen.
	7.	39,3	39,5		Adelheid	1.	39,5	39,6	Senf.
	8.	39,7	39,5			2.	40,0	38,6	
	9.	38,5	39,0	110 Pulse.		3.	38,7	39,0	
	10.	30,0	39,0			4.	37,8	38,0	
	11.	38,0	38,0	todt.		5.	37,5	38,0	
						6.	38,0	38,0	
Bergmann	1.	41,0	39,6	Eis.		7.	37,6	37,5	
				60 Pulse.		8.	37,5	37,5	besser.
	2.	40,0	40,0						
	3.	39,0	38,0		Adelberti	1.	39,5	39,5	Senf.
	4.	37,5	37,0			2.	39,5	39,7	
	5.	37,2	37,0	besser.		3.	39,4	37,6	
						4.	37,8	38,1	
Artha	1.	39,0	40,0	Eis.		5.	37,4	37,5	
				60 Pulse.		6.	37,1	37,5	
	2.	39,7	39,0			7.	37,2	37,0	
	3.	38,8	40,0			8.	37,0	37,0	besser.
	4.	39,0	41,0						
	5.	38,3	39,8						
	6.	39,3	39,6						
	7.	38,0	37,5						
	8.	37,0	37,0	besser.					
Algier	1.	40,5	40,5	52 Pulse. Eis.					
	2.	40,0	40,0						
	3.	39,7	40,0						
	4.	39,1	40,5						
	5.	38,5	38,5	besser.					

Bei den verschiedenen Sectionen fanden sich bei je 2 Pferden ein Darmrisse nach Hämorrhagie, eine Zerreissung der Lungenarterien und eine Verstopfung von Gefässverzweigungen des linken Lungenflügels; bei 10 Pferden theils Hämorrhagien, theils Hepatisation in einem oder in beiden Lungenflügeln, bei 10 anderen vorzugsweise Hämorrhagien der Leber. Meist waren auch Milz und Nieren krankhaft verändert.

Referate und Kritiken.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council Office for the year 1882.

Unter den Landwirthen in England hat sich eine mit jedem Jahre steigende Agitation gegen die Einfuhr von lebendem Vieh aus dem Auslande bemerklich gemacht. Die Viehbesitzer behaupten, dass die Durchführung des Viehseuchengesetzes vom Jahre 1878 zwar beigetragen hat, die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten im Inlande erheblich zu beschränken, dass die veterinärpolizeilichen Massregeln jedoch nicht ausreichend gewesen sind, um die stets erneute Einschleppung von Viehseuchen aus dem Auslande zu verhindern. Es werden deshalb weitergehende Massregeln gefordert zum Schutze der inländischen Viehbestände gegen Infectionen durch krankes, aus dem Auslande importirtes Vieh.

Der Bericht des Veterinärdepartements wendet sich mit eingehenden Ausführungen, deren Richtigkeit vollständig anerkannt werden muss, gegen die Petitionen, welche ein fortdauerndes Vieheinfuhrverbot aus allen Ländern für nothwendig erklären oder wenigstens verlangen, dass dieses Verbot gegenüber nicht ganz seuchefreien Ländern aufrecht erhalten bleibt. Es wird im Berichte hervorgehoben, dass das Verbot jeder Einfuhr von Vieh aus dem Auslande nicht in den Rahmen des Seuchengesetzes vom Jahre 1878 passen, sondern ein besonderes Gesetz erforderlich machen würde. Die Hoffnung, dass nach einem Verbot der Einfuhr von lebendem Vieh der Bedarf Englands an Fleisch sehr bald durch eine Einfuhr von geschlachteten Thieren gedeckt werden würde, dürfte schwerlich in Erfüllung gehen. Deutschland und Belgien haben in den 5 Jahren 1871/76 neben der Einfuhr von lebendem Rindvieh 194883 Centner, in den 5 Jahren 1877/82, während welcher Zeit die Einfuhr von lebendem Vieh aus diesen Ländern verboten war, jedoch nur 31692 Ctn. — mithin 163191 Ctn. weniger — Rindfleisch auf den englischen Markt gebracht. Das generelle Verbot der Einfuhr von lebendem Vieh würde nur zur Folge haben, dass auf dem Continent von Europa den Consumenten ein Vortheil gegenüber den Producenten und Exporteuren erwachsen muss. So lange der Viehhandel auf dem europäischen Continent noch einen einigermassen gewinnbringenden Markt für den Absatz von lebendem Vieh findet, wird sich derselbe nicht veranlasst sehen, die Thiere in den Hafenorten abschlachten zu lassen, um das Fleisch nach England einzuführen.

Ueber das Auftreten ansteckender Thierkrankheiten in England, Wales und Schottland enthält der Bericht folgende Angaben von allgemeinerem Interesse:

1. Die Verbreitung der Lungenseuche hat gegen das vorhergehende Jahr erheblich abgenommen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

1881 erkrankten in 729 Beständen 1875 Stück Rindvieh, davon sind 1797 Stück getödtet, 78 Stück gefallen;

1882 erkrankten in 494 Beständen 1200 Stück Rindvieh, davon sind 1161 Stück getödtet, 39 Stück gefallen.

Am Schlusse beider Jahre waren je 2 kranke Stück Rindvieh noch am Leben. Die Ausbrüche im Jahre 1882 vertheilen sich auf 29 Grafschaften in England, 2 Grafschaften in Wales und 15 Grafschaften in Schottland. Ueber 25 Ausbrüche wurden beobachtet in Essex, Kent, Lancaster, Suffolk, Norfolk, West Riding von Yorkshire und London. Auf diese 7 Bezirke entfallen von 494 verseuchten Beständen 287 (58,10 pCt.)

2. Die Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche haben gegen das vorhergehende Jahr, in welchem 4833 Bestände ergriffen wurden, erheblich an Zahl abgenommen, sind jedoch noch recht zahlreich gewesen. Die Seuche trat 1882 bei 37950 Thieren auf, welche 1970 Beständen angehörten. Gefallen sind an Maul- und Klauenseuche 127 Stück Rindvieh, 67 Schafe und 128 Schweine. Seuchefrei blieben in England nur Dorsetshire, Monmouthshire, Northumberland und Westmoreland. Die eingreifendsten, den landwirthschaftlichen Betrieb schwer schädigenden Massregeln sind nicht im Stande gewesen, die Seuche zu unterdrücken. In Wales beschränkten sich die Ausbrüche der Aphthenseuche auf zusammen 7 Bestände in 3 Grafschaften, in Schottland auf einen Bestand in Berwickshire und auf 7 sofort abgeschlachtete Stück Rindvieh in Edinburg.

3. Von 1402 mit Rotz-Wurmkrankheit behafteten Pferden — einschliesslich 13 aus dem vorhergehenden Jahre übernommenen — sind 1346 getödtet, 18 gefallen, 24 genesen und 14 am Schlusse des Jahres Bestand geblieben. Die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde hat sich gegen das vorhergehende Jahr um 331 vermindert. Von den 1346 getödteten rotz-wurmkranken Pferden entfallen 1105 (82,10 pCt.) auf London.

4. Die Schafräude herrscht nach wie vor in sehr grosser Verbreitung, die Zahl der räudekrank befundenen Bestände ist von 2055 im Jahre 1881 auf 2234 im Jahre 1882 gestiegen. Nur 2 Grafschaften in England, 3 in Wales und 10 in Schottland sind frei von Schafräude.

5. Die Zahl der Gehöfte, in denen Ausbrüche der sog. Schweineseuche beobachtet wurden, und die Zahl der von dieser Krankheit ergriffenen Thiere ist von 1717 bezw. 7994 im Jahre 1881 auf 2983 bezw. 14763 im Jahre 1882 gestiegen; 11903 Schweine wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet, 2709 sind gefallen, 18 genesen, 55 erkrankte Schweine blieben noch Bestand am 1. Januar 1883. Frei von der Schweineseuche (swine fever) waren in England nur die Grafschaften Surrey und Westmoreland, und auch in 7 Grafschaften von Wales kamen zum Theil zahlreiche Erkrankungen an Schweineseuche vor. Dagegen wurden in Schottland nur zusammen 15 Ausbrüche der Seuche beobachtet, welche sich auf 5 Grafschaften vertheilen. Der Bericht erwähnt, dass die Unterdrückung dieser höchst ansteckenden Krankheit, welche erfahrungsgemäss an dem lebenden Thiere häufig nur äusserst schwierig zu erkennen ist, sehr viel

strengere Massregeln erfordern wird und beklagt, dass die Behörden in vielen Districten nur sehr lax gegen die Schweineseuche vorgehen.

Fälle von Schafpocken sind nicht beobachtet worden. Erkrankungen an Milzbrand, Pferderäude und Tollwuth fallen nicht unter die Bestimmungen des Seuchengesetzes vom Jahre 1878.

Als Entschädigung für auf polizeiliche Anordnung getödtete lungenseuchekranke Rinder und mit der Schweineseuche behaftete Schweine bezw. von solchen Thieren, welche der Ansteckung durch die genannten Krankheiten verdächtig waren, sind im Jahre 1882 von den Localbehörden (local authorities) im Ganzen 29064 Lst. 9 Sh. 3 P., rund 580000 Mark gezahlt worden. Die entsprechende Summe betrug im Jahre 1881 28858 Lst. 5 P.

Die Bestimmungen über den Import von lebendem Vieh haben während des Jahres 1882 insofern einige Aenderungen erfahren, als die Einfuhr von dem Schlachtzwange nicht unterworfenem Vieh noch weiter beschränkt worden ist. Seit dem 22. September 1882 müssen wegen einiger Fälle von Schweineseuche unter den eingeführten Thieren auch die aus Dänemark und Schweden stammenden Schweine am Landungsorte abgeschlachtet werden. Dem Schlachtzwange nicht unterworfen ist nunmehr nur noch alles aus den Canalinseln (Jersey, Guernsey u. s. w.), Norwegen, Island und Canada eingeführte Vieh, ferner die Einfuhr von Rindvieh und Schafen aus Dänemark und Schweden. Ganz verboten ist die Einfuhr von Vieh aus Oesterreich-Ungarn, Italien, Russland und aus der Türkei bezw. den Vasallenstaaten der letzteren, ausserdem die Einfuhr von Rindvieh aus Deutschland (excl. Schleswig-Holstein) und Belgien. Alle übrigen Vieh nach England exportirenden Länder müssen die eingeführten Thiere am Landungsplatze abschlachten lassen. Unter derselben Bedingung war vom 1. Juni bis 31. December 1882 die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein gestattet.

Aus der Zahl derjenigen Häfen, in denen Vieh aus dem Auslande unter Bedingung der Abschlachtung gelandet werden darf — foreign animals wharves — sind während des Jahres 1882 Goole und Middlesbrough ausgeschieden.

Der Bedarf an Schlachtvieh ist auch im Berichtsjahre zum grössten Theil durch die Einfuhr aus Irland gedeckt worden. Die letztere betrug 1882 im Ganzen

722581 Stück Rindvieh,
59693 Kälber,
558404 Schafe,
502906 Schweine.

Darunter befanden sich gemästete, lediglich für Schlachtzwecke bestimmte 291771 Stück Rindvieh und 453443 Schweine, Schafe und Lämmer scheinen aus Irland nur zum Zwecke des Schlachtens importirt worden zu sein. Der Import von Schlachtvieh aus Irland hat gegen das Jahr 1881 12652 Stück Rindvieh, 2632 Lämmer, 70448 Schweine mehr, dagegen 21855 Schafe weniger betragen und stellt sich im Ganzen auf 49349 Stück Rindvieh, 565944 Schafe weniger, dagegen auf 437786 Schweine mehr als der gesammte Import vom europäischen Continent, aus Island, Canada und den Vereinigten Staaten von Amerika zusammengenommen. Ausserdem wurden von den Canalinseln (Jersey, Guernsey u. s. w.) 2625 Stück Rindvieh, aus Marocco 60 Stück Rindvieh, aus der Colonie Victoria 2 Stück Rindvieh und 19 Schafe nach England eingeführt.

Die Einfuhr von lebendem Vieh aus den Vereinigten Staaten von Amerika hat angeblich wegen einer erheblichen Steigerung der Fleischpreise in den dortigen grossen Städten sehr erheblich abgenommen, und auch die Einfuhr von Rindvieh aus Canada bleibt gegen die des Jahres 1881 bedeutend zurück, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

Die Vereinigten Staaten von Amerika führten ein:

1881	103693 St. Rindvieh,	49223 Schafe,	1773 Schweine,
1882	47686 - -	58922 -	— -
Mithin 1882	— 56007 St. Rindvieh,	+ 9699 Schafe,	— 1773 Schweine.

Der Import aus Canada betrug:

1881	44389 St. Rindvieh,	66478 Schafe,	31 Schweine,
1882	32371 - -	68873 -	— -
Mithin 1882	— 12018 St. Rindvieh,	+ 2395 Schafe,	— 31 Schweine.

Unter den aus den Vereinigten Staaten eingeführten Thieren erwiesen sich 4 Stück Rindvieh mit Lungenseuche, 182 Schafe mit Räude behaftet; unter den aus Canada eingeführten wurden 28 Schafe räudekrank befunden. Die aus den Vereinigten Staaten von Amerika und aus Canada eingeführten Thiere bildeten 374 Schiffsladungen.

Die Verluste, welche durch den Transport über den Atlantischen Ocean bedingt wurden, waren im Ganzen unbedeutend, namentlich viel geringer als im Jahre 1881; es ist daher anzunehmen, dass die Technik des Viehtransports über den Atlantischen Ocean erhebliche Fortschritte gemacht hat. Während der Ueberfahrt wurden über Bord geworfen 646 Stück Rindvieh, 2151 Schafe, bei der Landung wurden todt gefunden 12 Stück Rindvieh, 183 Schafe; ausserdem erwiesen sich 5 Stück Rindvieh, 133 Schafe so schwer verletzt, dass die Thiere sofort nach der Ankunft geschlachtet werden mussten. Mithin beträgt der gesammmte Verlust während der Ueberfahrt von Canada und der Amerikanischen Union nach England

663 Stück Rindvieh = 0,83 pCt.
2467 Schafe = 1,93 -

Zieht man 1 Stück Rindvieh und 24427 Schafe, welche die Insel Island für den englischen Schlachtviehmarkt lieferte, ab, so beträgt die gesammte Einfuhr vom europäischen Continent im Jahre 1882

261128 Stück Rindvieh, 972145 Schafe, 15657 Schweine,

d. h. 30643 Stück Rindvieh weniger, als zu Schlachtzwecken aus Irland allein eingeführt wurden. Dieselben Zahlen stellten sich 1881 für den europäischen Continent auf

171517 Stück Rindvieh, 810779 Schafe, 22655 Schweine.

Der betreffende Import hat mithin 1882 um 89611 Stück Rindvieh, 161366 Schafe zugenommen und sich um 6998 Schweine vermindert.

Von dem importirten Rindvieh entfallen 29908 Stück — 6042 mehr als im Jahre 1881 — auf Schleswig-Holstein. Der Import aus dieser Provinz betrug 1882 11,45, 1881 fast 14 pCt. der gesammten Rindvieheinfuhr vom europäischen Continent. Deutschland (incl. Schleswig-Holstein) exportirte nach England

1882 476641 Schafe = 49,00 pCt.,
1881 445141 - = 54,90 -

der Einfuhr vom europäischen Continent. Die Einfuhr von Schweinen betrug:

1882 2577 Schweine = 16,46 pCt.,
1881 3908 - = 17.25 -

Die Einfuhr aus Deutschland gelangte in 507 Schiffsladungen nach England; bei der Landung wurden 57 Schafe und 4 Schweine mit Maul- und Klauenseuche behaftet gefunden.

Ganz auffallend ist die Steigerung des Imports von Rindvieh aus Spanien und Portugal, trotzdem seit dem 19. Juni 1881 der Schlachtzwang am Landungsorte für das aus diesen Ländern stammende Vieh angeordnet worden ist. Die Einfuhr betrug:

	aus Spanien	aus Portugal
1881	16696,	14082 St. Rindvieh.
1882	31140,	22993 - -

Auch aus den nachstehend genannten Ländern ist im Jahre 1882 eine erheblich grössere Anzahl Rinder als im Jahre vorher eingeführt worden; die Bedingungen, unter denen die Einfuhr stattfand, haben sich in den beiden letzten Jahren nicht geändert.

	1881.	1882.
Dänemark	61976,	86368 St. Rindvieh,
Frankreich	2503,	15903 - -
Niederlande	35960,	50095 - -
Schweden	15718,	24083 - -

Diese bedeutenden Steigerungen des Imports von Rindvieh haben die starke Abnahme der Einfuhr aus den Vereinigten Staaten von Amerika und aus Canada reichlich ausgeglichen.

Die Zahl der aus Belgien eingeführten Schafe stieg von 27411 im Jahre 1881 auf 104850, mithin fast auf das Vierfache im Jahre 1882. Dänemark, Frankreich, Island, die Niederlande und Schweden haben ebenfalls eine sehr viel grössere Anzahl von Schafen auf den englischen Markt gebracht, als im Jahre vorher.

Von den 15657 eingeführten Schweinen stammten 10814 (69 pCt.) aus den Niederlanden; dagegen ist die Zahl der aus Dänemark eingeführten Schweine — wahrscheinlich in Folge des über dieselben verhängten Schlachtzwanges — von 9335 im Jahre 1881 auf 1200 im Jahre 1882 gesunken.

In Irland ist die Veterinärpolizei unabhängig von den entsprechenden Centralbehörden in London, dieselbe steht unter dem Lordlieutenant und dem Geheimen Rath in Dublin. Ueber die Handhabung des auch in Irland gültigen Seuchengesetzes vom Jahre 1878 ist ein besonderer Bericht für das Jahr 1882 veröffentlicht worden [1]), welchem wir die folgenden Notizen entnehmen.

Die Lungenseuche herrscht ziemlich verbreitet in Irland; 20 Viehbestände waren am 1. Januar 1882 aus dem vorhergehenden Jahre verseucht geblieben, in 534 Gehöften wurden Ausbrüche der Lungenseuche während des

[1]) Return in pursuance of the provisions of the contagious diseases (animals) Act 1878 for the year ended the 31 December 1882, as regards Ireland.

Berichtsjahres constatirt, 28 Stück Rindvieh sind gefallen, 1328 — darunter 1289 in der Provinz Leinster — wurden auf Anordnung der Localbehörden abgeschlachtet.

Irland blieb frei von der Maul- und Klauenseuche. Um die Einschleppung der letzteren zu verhindern, war vom 1. Februar bis zum Schlusse des Jahres die Einfuhr von Vieh aus England und Wales, zeitweise auch die Einfuhr aus Schottland verboten.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 29 Pferden constatirt; von denselben wurden 18 getödtet, 5 sind gefallen, 5 genesen und ein erkranktes Pferd blieb am Schlusse des Berichtsjahres noch übrig.

Auch die Schafräude ist ziemlich stark verbreitet, sie herrscht nach dem Berichte in 167 Herden; von 2357 räudekranken Schafen sollen 1806 genesen und 386 am Schlusse des Jahres noch krank geblieben sein.

Die Schweineseuche wurde in 89 Gehöften bei 287 Schweinen constatirt, von denen 207 fielen, 66 genasen, 14 Schweine sind getödtet worden.

Andere ansteckende Krankheiten erwähnt der Bericht nicht. An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere wurden von den Localbehörden im Ganzen 8559 Lst. 19 Sh. 11 P. bezahlt.

Ausser dem Export nach England, Schottland und Wales, über welchen S. 375 berichtet wurde, führte Irland 566 Stück Rindvieh, 27 Kälber und 762 Schafe nach der Insel Man aus. Die Einfuhr nach Irland betrug 303 Stück Rindvieh, 40 Kälber, 27854 Schafe und 39 Schweine.

Die Animals (Ireland) Order vom 31. März 1880 enthält die für Irland gültigen Ausführungsbestimmungen zu dem Seuchengesetz vom Jahre 1878. Die Verordnung weicht nicht wesentlich von den entsprechenden in Grossbritannien gültigen Massregeln ab und enthält dieselben Vorschriften bezüglich der Einfuhr von Vieh aus dem Auslande. Dieselbe darf nur an bestimmten Stellen der Häfen von Dublin und Belfast erfolgen, und in Dublin allein befindet sich eine Quarantainestation, an welcher nach jedesmaliger Erlaubniss des Geheimen Rathes Vieh unter genau vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln gelandet werden darf.

Müller.

Wehenkel, Prof. **J. M.,** État sanitaire des animaux domestiques pendant l'année 1881. Bruxelles 1883.

Der von dem gegenwärtigen Director der Thierarzneischule in Brüssel jährlich herausgegebene Bericht über den Gesundheitszustand der Hausthiere in Belgien ist in ähnlicher Weise wie die „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate“ aus den amtlichen Berichten der Thierärzte zusammengestellt. Derselbe enthält namentlich genauere Angaben über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Belgien, von denen diejenigen, welche die Bekämpfung der Lungenseuche betreffen, ein allgemeineres Interesse auch bei dem deutschen Leser in Anspruch nehmen dürften.

Im Jahre 1881 wurde die Lungenseuche bei 1676 Stück Rindvieh — 42 weniger als im Jahre 1880 — constatirt, von diesen sind 376 theils gefallen,

theils auf Veranlassung der Besitzer, 1281 dagegen auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Das Fleisch von 1220 Stück Rindvieh — 72,67 pCt. der 1676 an Lungenseuche erkrankten — wurde als Esswaare ausgenutzt. Wie in früheren Jahren entfallen die zahlreichsten Erkrankungen an Lungenseuche auf die Provinzen Brabant (421 Stück) und Limburg (355 Stück). Frei von der Seuche blieb keine der 9 belgischen Provinzen; die geringste Verbreitung erlangte die Krankheit in der Provinz Luxemburg, in welcher nur 22 Stück Rindvieh ergriffen wurden.

Der Bericht spricht sich ziemlich scharf gegen den Nutzen der in Belgien noch mehrfach zur Anwendung gelangenden Impfung aus, verwirft namentlich die in Frankreich durch das neue Seuchengesetz eingeführte Impfung auf Anordnung der Behörde und kommt zu dem Schlusse, dass die Impfung niemals diejenigen Massregeln wird ersetzen können, welche die Unterdrückung der Seuche durch sofortige Tödtung aller erkrankten und wenn irgend möglich auch sämmtlicher der Ansteckung verdächtigen Thiere zu erzielen suchen. Verf. hebt mit Nachdruck hervor, dass die Erfolge bei der Tilgung der Lungenseuche in den Niederlanden ganz bestimmt nicht der Impfung allein zugeschrieben werden dürfen, wie das vielfach von den Anhängern der Impfung behauptet wird. Denn abgesehen von dem sog. Spoeling-District hat man in den Niederlanden die Lungenseuche durch Abschlachtung aller Thiere der verseuchten Herden bekämpft und fast vollständig getilgt. Es kann daher nicht auffallen, dass die Krankheit auch in dem Spoeling-District abnimmt, der seinen Bedarf an Vieh aus dem übrigen, nunmehr fast seuchefreien Holland bezieht.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass auch im Jahre 1881 die zahlreichsten Verluste durch die Lungenseuche in denjenigen Bezirken Belgiens beobachtet wurden, in denen die Viehbesitzer und die Thierärzte Anhänger der Impfung sind. In Hasselt lassen die meisten Brennereibesitzer die Impfung bei ihren Viehständen vornehmen; auf den Kreis Hasselt entfallen trotzdem — ungerechnet etwa 100 Stück lungenseuchekranke Thiere, welche in den Schlachthäusern der benachbarten Städte geschlachtet wurden — über 300 Stück von den 355 Thieren, bei denen die Krankheit in der Provinz Limburg constatirt worden ist. Von den 129 in der Provinz Antwerpen erkrankten Stück Rindvieh kommen 56 auf die Milchwirthschaften in der Umgegend von Antwerpen und von den 421 in der Provinz Brabant erkrankten Thieren entfallen 66 auf den Bezirk Hal, in welchem die Impfung gebräuchlich ist. Verf. will zugeben, dass das häufige Auftreten der Lungenseuche in den genannten Bezirken zum Theil dadurch veranlasst wird, dass in den betreffenden Wirthschaften ein beständiger Wechsel des Viehes stattfindet. Jedoch dieser Umstand allein dürfte schwerlich die grosse Zahl der Erkrankungen an Lungenseuche zur Folge haben, wenn die Impfung ein so sicheres Schutzmittel wäre, wie deren Anhänger behaupten, und wenn gleichzeitig die Unterdrückungsmassregeln in den Ställen jener Wirthschaften mit der wünschenswerthen Energie durchgeführt würden.

Aus der Thatsache, dass die Wiederholung der Impfung an Körpertheilen, an denen die Impfung durchweg gefährliche oder tödtliche Folgen hat, kein erhebliches Erkranken bedingt, wenn dieselben Thiere vorher am Schwanze geimpft worden waren, ist nach den Ausführungen des Verf. nicht ohne Weiteres und

mit voller Sicherheit zu schliessen, dass die Impfung Immunität gegen das Contagium der Lungenseuche gewährt. Die erste Impfung und die in Folge derselben eingetretene Impfkrankheit kann den Organismus vielleicht auch nur weniger empfänglich für die Einimpfung desselben Virus gemacht haben, von welchem noch gar nicht feststeht, dass es die specifische Wirkung des Lungenseuchecontagiums besitzt.

Die Ausführungen des Verf. sind namentlich insofern von Interesse, als dieselben beweisen, dass es auch in dem Lande, in welchem die Impfung der Lungenseuche zuerst empfohlen und später vielfach angewendet worden ist, nicht an gewichtigen Stimmen fehlt, welche den Nutzen des ganzen Verfahrens bezweifeln.

An Milzbrand sind im Ganzen 166 Thiere gefallen, unter diesen 84 in Westflandern und 43 in Lüttich; einzelne Fälle kamen auch in den anderen 7 Provinzen vor. Um eine genauere Kenntniss von den Oertlichkeiten zu gewinnen, in denen ein häufigeres Auftreten des Milzbrandes zu beobachten ist, wurden die Thierärzte im Jahre 1882 angewiesen, bestimmte Fragen in ihren Berichten zu beantworten. Die hierdurch gewonnenen Resultate können zwar keinen Anspruch auf vollständige Zuverlässigkeit machen, es ist aus den angestellten Erhebungen jedoch zu folgern, dass in Belgien eigentliche Milzbrandstationen nur in geringer Zahl vorhanden sind, und dass die wenigen, welche bisher ermittelt wurden, namentlich auf die Provinzen Lüttich und Westflandern entfallen.

Die Tollwuth wurde bei 91 Hunden, 3 Pferden, 19 Stück Rindvieh, 8 Schafen, 2 Katzen und 2 Hühnern constatirt; etwa 400 von tollkranken gebissene Thiere wurden getödtet.

Im Laufe des Berichtsjahres sind 15 rotz-wurmkranke Pferde theils gefallen, theils auf Veranlassung der Besitzer und 466 rotz-wurmkranke Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Wie in früheren Jahren wurden die zahlreichsten Rotzerkrankungen in der Provinz Hennegau beobachtet. Die Annahme, dass die Rotz-Wurmkrankheit sich auch ohne Ansteckung in Folge von schlechten Fütterungs- und Haltungsverhältnissen entwickeln könne, scheint unter den belgischen Thierärzten noch viele Anhänger zu zählen.

Die Maul- und Klauenseuche herrschte während des ersten Quartals in 102 Bezirken; die Verbreitung nahm in den drei folgenden Quartalen stetig ab, so dass im 4. Quartal Ausbrüche der Krankheit nur noch in 38 Bezirken beobachtet wurden. Die Seuche findet namentlich Verbreitung durch den Viehhandel; die Tilgung wird wesentlich dadurch erschwert, dass die Besitzer der Krankheit nur eine geringe Aufmerksamkeit zuwenden, und dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln nicht mit der nöthigen Energie zur Durchführung gelangen.

Die Räude wurde nur bei 2 Schafherden constatirt. Ausbrüche von Schafpocken sind nicht beobachtet worden.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere wurden im Ganzen 182017 Francs 52 Cts. gezahlt, nämlich für

		im Werthe von
187	zum Ackerbau benutzte Pferde . .	127713 Fr. 75 Ct. — 26978 Fr. 10 Ct.
328	zu anderen Diensten benutzte Pferde	210063 - 16 - — 31383 - 50 -
1264	Stück Rindvieh	488571 - 31 - — 123126 - 92 -
3	Schafe	210 - — - — 30 - — -

Müller.

Frank S. Billings, Thierarzt in Boston, Ueber das Vorkommen der Trichinose bei Schweinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. New York medical Journal, 1883, No. 9, 11, 12.

Nach einer längeren Abhandlung über die Naturgeschichte der Trichinen und über die Häufigkeit des Vorkommens der Trichinose bei Schweinen in den verschiedenen Ländern Europas bemerkt Verf., dass die ausserordentlich zahlreichen Fälle, in denen aus Amerika eingeführte Schinken, Speckseiten u. s. w. bei der Untersuchung in Europa trichinenhaltig befunden wurden, statistisch von keiner Bedeutung sind. Da sich bei diesen Untersuchungen niemals feststellen lässt, ob die trichinenhaltigen Fleischwaaren von demselben Schwein oder von verschiedenen Schweinen, von Schweinen derselben Herde oder verschiedener Herden bezw. von Schweinen aus derselben Gegend oder aus verschiedenen Gegenden der Union herstammen, gestatten die in Europa ermittelten statistischen Zahlen auch kein Urtheil über die Verbreitung der Trichinen bei Schweinen in Amerika. Eine einigermassen zuverlässige Statistik kann vielmehr nur durch Untersuchungen in Amerika — namentlich in den westlichen Staaten der Union — gewonnen werden. Verf. hält es für leicht durchführbar, an den Centralpunkten des Schweinehandels — vorzugsweise in Chicago — Untersuchungen von Schweinen, welche von bestimmten Züchtern oder Mästern in die dortigen Schlachthäuser geliefert werden, in grösserem Massstabe vornehmen zu lassen. Durch ein solches Verfahren würde gleichzeitig die Möglichkeit geboten, nähere Aufklärung über die Verhältnisse zu erlangen, durch welche die häufige und starke Trichineninfection bei an bestimmten Orten gezüchteten oder gemästeten Schweinen bedingt wird. Verf. ist der Meinung, dass irgend ein bisher noch nicht ermitteltes Thier die Trichinen vor deren Einwanderung in den Körper der Schweine beherbergen muss. Es kommt daher in erster Linie darauf an, dieses Thier, dessen Aufenthalt und Lebensweise kennen zu lernen, bevor man die Hoffnung hegen darf, die Gefahr der Trichineninfection von den Schweinen — und mittelbar von dem Menschen — abzuwenden.

Die unbestreitbare Thatsache, dass aus den Vereinigten Staaten eingeführte, von Schweinen stammende Fleischwaaren in Europa sehr häufig trichinenhaltig befunden wurden, hat zur Folge gehabt, dass viele europäische Staaten die Einfuhr von Fleischwaaren aus Amerika verboten oder Einschränkungen unterworfen haben, deren Nothwendigkeit vom Standpunkte der Gesundheitspflege anerkannt werden muss. Diese Massregeln erregten in Amerika selbstverständlich eine grosse Aufregung unter den beim Export von Fleischwaaren betheiligten Personen; sie führten zu leidenschaftlichen Petitionen der letzteren an die Centralbehörde in Washington.

Die amerikanischen Consuln in Europa wurden demgemäss angewiesen, Nachforschungen über die Richtigkeit des angeblich häufigen Vorkommens der Trichinen in amerikanischen Fleischwaaren anzustellen und darüber zu berichten. Aus den Berichten geht jedoch hervor, dass die Consuln sich zur Einziehung von Erkundigungen hauptsächlich an die Importeure von amerikanischen Fleischwaaren, mithin an Personen gewandt haben müssen, deren Interesse in dieser Frage mit dem der Exporteure in Amerika übereinstimmt. Nur so ist es zu er-

klären, dass die Consularberichte die Trichinenfreiheit und Unschädlichkeit des amerikanischen Schweinefleisches ebenso hartnäckig vertheidigen, wie von den Behörden in Europa das Gegentheil behauptet wird. Das Staatsdepartement (the State Department) in Washington veröffentlichte — wohl auf Grund der Consularberichte — eine Denkschrift, in welcher namentlich die §§ 8 und 9 allgemeine Beachtung verdienen und von Verf. scharf kritisirt werden.

§ 8. Der Procentsatz der mit Trichinen behafteten Schweine ist wegen der ausgezeichneten Züchtung und Fütterung dieser Thiere in Amerika aller Wahrscheinlichkeit nach viel geringer als in irgend einem anderen Lande.

Abgesehen davon, dass eine Centralbehörde bei amtlichen Veröffentlichungen über Fragen von solcher Wichtigkeit, wie die vorliegende, eine sicherere Grundlage haben sollte als die blosse Wahrscheinlichkeit, und abgesehen davon, dass die Centralbehörde in Washington noch niemals amtliche Untersuchungen über das Vorkommen der Trichinose bei Schweinen hat anstellen lassen, ist es — wie Verf. richtig bemerkt — eine allgemein bekannte Thatsache, dass weder die Züchtung noch die Race der Schweine einen Einfluss auf die Häufigkeit des Vorkommens der Trichinen ausübt, und dass Schweine, welche ganz unbeaufsichtigt umherzustreifen oder in allen möglichen Unrath zu wühlen Gelegenheit haben, bei jeder Art der Fütterung trichinös werden können.

§ 9. Die Thatsache, dass in den beiden grössten Schweinefleisch consumirenden Centren der Weststaaten — in Chicago und Cincinnati — Fälle von Trichinosis bei Menschen so gut wie niemals beobachtet worden sind, liefert den vollständigsten und sichersten Beweis von der Trichinenfreiheit der amerikanischen Schweine. In Chicago sind während einer Reihe von Jahren unter 40000 Todesfällen, über deren Ursache berichtet wird, nur 2 durch Trichinose bedingte vorgekommen, und in Cincinnati ist kein einziger solcher Fall beobachtet worden.

Verf. behauptet, dass in New York jedenfalls ebenso viel Schweinefleisch wie in den grossen Städten der Weststaaten gegessen wird, und dass das Vorkommen der Trichinose bei Menschen in erster Linie von der Zubereitung, in welcher das Schweinefleisch verzehrt wird, abhängig bleibt. Die Deutschen in den Vereinigten Staaten essen — wie in ihrer europäischen Heimath — vielfach rohes, gesalzenes und geräuchertes Schweinefleisch. Wenn trotzdem Erkrankungen bei Menschen nicht häufig zur allgemeinen Kenntniss gelangen, so dürfte das seinen Grund auch darin haben, dass solche Erkrankungen häufig leicht und ohne ärztliche Behandlung bleiben, und dass schwere Erkrankungen von den Aerzten vielfach unrichtig beurtheilt und auf andere Ursachen zurückgeführt werden [1]).

Das häufige Vorkommen der Trichinen bei Schweinen in Amerika wird positiv durch die Untersuchungen des Verf. nachgewiesen, welche sich auf 1 Gruppe im Jahre 1879 und auf 3 Gruppen im Jahre 1881 vertheilen. Verf. wählte zu diesem Zwecke nicht Schweine bestimmten Ursprungs oder aus bestimmten Transporten und Herden, sondern benutzte vielmehr ganz ohne Auswahl Schweine,

---

[1]) Ein weiterer Grund könnte auch darin liegen, dass das Fleisch in Amerika sehr viel schärfer gepökelt und geräuchert wird, als in Europa vielfach geschieht.

welche wie gewöhnlich ausgeschlachtet in den Schlachthäusern von Boston aufgehängt waren. Obgleich nicht versucht worden ist, den Ursprungsort der betreffenden Schweine genauer zu ermitteln, kann doch im Allgemeinen behauptet werden, dass die Schweine zum grössten Theil von Chicago nach Boston gelangt waren und mit Ausnahme von etwa 50 Thieren ganz bestimmt aus den westlichen Staaten stammten. Als Untersuchungsobject wurden stets aus den Pfeilern des Zwerchfells ein Fleischstückchen entnommen, aus welchem Verf. in allen Fällen nie mehr und nie weniger als drei mikroskopische Präparate anfertigte.

Die Resultate der Untersuchungen sind in den nachstehenden Uebersichten zusammengestellt.

1879.

1.	Abtheilung	von	47	Schweinen,	darunter	trichinenhaltig	3	Schweine,
2.	-	-	48	-	-	-	2	-
3.	-	-	72	-	-	-	10	-
4.	-	-	60	-	-	-	4	-
5.	-	-	226	-	-	-	16	-
6.	-	-	192	-	-	-	13	-
7.	-	-	100	-	-	-	4	-
8.	-	-	81	-	-	-	1	-
9.	-	-	95	-	-	-	1	-
10.	-	-	93	-	-	-	4	-
11.	-	-	98	-	-	-	8	-
12.	-	-	300	-	-	-	25	-
13.	-	-	201	-	-	-	13	-
14.	-	-	192	-	-	-	5	-
15.	-	-	200	-	-	-	16	-
16.	-	-	257	-	-	-	5	-
17.	-	-	238	-	-	-	13	-
18.	-	-	163	-	-	-	9	-
19.	-	-	26	-	-	-	1	-
20.	-	-	12	-	-	-	1	-
	Summa		2701	Schweine,	darunter	trichinenhaltig	154	Schweine,

mithin 1 trichinenhaltiges auf 17,53 Schweine.

1881. Erste Gruppe.

1.	Abtheilung	von	127	Schweinen,	darunter	trichinenhaltig	7	Schweine,
2.	-	-	130	-	-	-	3	-
3.	-	-	153	-	-	-	3	-
4.	-	-	120	-	-	-	5	-
5.	-	-	124	-	-	-	1	-
6.	-	-	100	-	-	-	1	-
7.	-	-	119	-	-	-	6	-
8.	-	-	127	-	-	-	4	-
9.	-	-	160	-	-	-	8	-
10.	-	-	125	-	-	-	7	-
11.	-	-	127	-	-	-	5	-
	Latus		1412	Schweine,	darunter	trichinenhaltig	50	Schweine,

	Transport	1412	Schweine,	darunter trichinenhaltig		50	Schweine
12.	Abtheilung von	122	Schweinen,	-	-	4	-
13.	- -	124	-	-	-	6	-
14.	- -	100	-	-	-	—	-
15.	- -	122	-	-	-	7	-
16.	- -	120	-	-	-	6	-
	Summa	2000	Schweine,	darunter trichinenhaltig		73	Schweine,

mithin 1 trichinenhaltiges auf 27,40 Schweine.

1881. Zweite Gruppe.

1.	Abtheilung von	129	Schweinen,	darunter trichinenhaltig		9	Schweine,
2.	- -	130	-	-	-	7	-
3.	- -	140	-	-	-	10	-
4.	- -	105	-	-	-	3	-
5.	- -	73	-	-	-	2	-
6.	- -	130	-	-	-	5	-
7.	- -	119	-	-	-	4	-
8.	- -	127	-	-	-	7	-
9.	- -	132	-	-	-	2	-
10.	- -	182	-	-	-	7	-
11.	- -	93	-	-	-	—	-
12.	- -	128	-	-	-	3	-
13.	- -	112	-	-	-	2	-
14.	- -	124	-	-	-	4	-
15.	- -	81	-	-	-	1	-
16.	- -	84	-	-	-	4	-
17.	- -	120	-	-	-	3	-
18.	- -	59	-	-	-	2	-
	Summa	2068	Schweine,	darunter trichinenhaltig		75	Schweine,

mithin 1 trichinenhaltiges auf 27,46 Schweine.

1881. Dritte Gruppe.

1.	Abtheilung von	105	Schweinen,	darunter trichinenhaltig		—	Schweine,
2.	- -	45	-	-	-	—	-
3.	- -	65	-	-	-	1	-
4.	- -	80	-	-	-	2	-
5.	- -	61	-	-	-	1	-
6.	- -	63	-	-	-	3	-
7.	- -	96	-	-	-	4	-
8.	- -	100	-	-	-	1	-
9.	- -	100	-	-	-	1	-
10.	- -	98	-	-	-	2	-
11.	- -	90	-	-	-	4	-
12.	- -	101	-	-	-	3	-
13.	- -	121	-	-	-	—	-
14.	- -	103	-	-	-	3	-
	Latus	1228	Schweine,	darunter trichinenhaltig		25	Schweine,

	Transport	1228 Schweine,	darunter trichinenhaltig	25 Schweine,	
15.	Abtheilung von	76 Schweinen,	- -	1	-
16.	- -	102	- - -	2	-
17.	- -	130	- - -	6	-
18.	- -	130	- - -	5	-
19.	- -	131	- - -	3	-
20.	- -	122	- - -	2	-
21.	- -	85	- - -	1	-
	Summa	2004 Schweine,	darunter trichinenhaltig	45 Schweine,	

mithin 1 trichinenhaltiges auf 44,53 Schweine.

Ziehen wir das Mittel aus diesen vier Gruppen, so gelangen wir zu folgendem Resultat:

	untersucht	trichinenhaltig	Verhältniss
1879	2701 Schweine,	154 Schweine,	1 : 17,53,
1881. Erste Gruppe	2000 -	73 -	1 : 27,40,
1881. Zweite -	2068 -	75 -	1 : 27,46,
1881. Dritte -	2004 -	45 -	1 : 44,53,
Zusammen	8773 Schweine,	347 Schweine,	1 : 25,00,

oder mit anderen Worten:

unter 8773 untersuchten Schweinen waren 4 pCt. mit Trichinen behaftet.

Während der Jahre 1876—80 wurden in Preussen 12816831 Schweine auf Trichinen untersucht und davon 6945, d. h. 1 auf 1845 oder 0,0542 pCt. = etwa ½ pMl., mit Trichinen behaftet gefunden. Aus den oben mitgetheilten Angaben des Verf. ergiebt sich, dass der Procentsatz der trichinenhaltigen Schweine aus den westlichen Staaten der amerikanischen Union — von denen bei weitem die meisten exportirten Fleischwaaren herstammen — ein ausserordentlich hoher ist und den durch die bisherigen Untersuchungen in Preussen ermittelten etwa um das Achtzigfache übersteigt. Müller.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Januar-März 1883.

1. Milzbrand. An Milzbrand sind gefallen 12 Pferde, 162 Stück Rindvieh, 136 Schafe und 2 Schweine. Die Verluste vertheilen sich auf 137 Gehöfte in 133 Ortschaften und 83 Kreisen. Frei von Milzbrand blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Berlin, Köslin, Stralsund, Lüneburg, Stade, Aurich, Arnsberg und Kassel.

Die 12 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf 8 Gehöfte, in 3 der letzteren herrschte die Krankheit gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Nach dem statistischen Material sind 13 Stück Rindvieh (7,43 pCt.) an Milzbrand erkrankt und genesen. Von den 162 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh entfallen 28,40 pCt. auf Schlesien, 14,20 pCt. auf Posen, 11,73 pCt. auf Sachsen und 12,94 pCt. auf die Rheinprovinz. In 4 Beständen starben kurz hinter einander 4, 6 bezw. 12, in 4 Beständen 3, in 14 Beständen 2, in 97 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

Das statistische Material enthält keine Mittheilungen von allgemeinerem Interesse über die Ursachen des Milzbrandes und keine Angaben über die Formen, unter denen der Milzbrand vorgekommen ist.

Die 136 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 13 Gehöfte; in 4 der letzteren herrschte die Krankheit gleichzeitig auch unter dem Rindvieh. Die meisten Ausbrüche kamen bei Beständen vor, in denen die Blutseuche stationär ist. Ein an Milzbrand erkranktes Schaf ist genesen.

Die beiden an Milzbrand gefallenen Schweine hatten Blut einer im Nachbargehöft an Milzbrand erkrankten und nothgeschlachteten Kuh verzehrt. Mehrfach sind tödtlich verlaufende Erkrankungen bei Hunden und Katzen nach dem Genusse von Fleisch der Milzbrandcadaver beobachtet worden.

Im Reg.-Bez. Merseburg starb ein Abdeckereibesitzer, welcher sich bei der Section einer an Milzbrand gefallenen Kuh inficirt hatte.

2. Tollwuth. Die Krankheit wurde bei 103 Hunden, 3 Pferden, 6 Stück Rindvieh, 5 Schweinen, ausserdem bei 61 herrenlos umherschweifenden und getödteten Hunden constatirt; nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 sind 430 Hunde, welche mit tollkranken in Berührung gekommen oder von solchen gebissen worden waren, getödtet. Es wird über keinen Fall berichtet, in

welchem eine Observation solcher von tollkranken gebissener Hunde gestattet worden ist.

Die meisten Wuthfälle bei Hunden kamen in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau, Oppeln, Hildesheim, Osnabrück, Minden und Arnsberg vor; 1—4 tollkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Potsdam, Frankfurt, Hannover, Stade, Münster, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln, Trier und Aachen. Die übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. blieben frei von der Wuthkrankheit. Die letztere wurde im Berichtsquartal bei 2 Katzen constatirt.

Die meisten Ausbrüche sind durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden.

Die Fälle bei Pferden, Rindern und Schweinen blieben durchweg vereinzelt. In Wochowsee, Reg.-Bez. Potsdam, waren von 26 Stück Rindvieh eines Bestandes im Winter 1880/81 16 Stück an Tollwuth gefallen. 2 Jahre und 4 Monate nach dem ersten Falle erkrankte wieder eine Kuh an der Tollwuth, eine erneute Infection soll ausser dem Bereiche der Möglichkeit liegen. Im Reg.-Bez. Gumbinnen wurde eine Incubationsdauer von 7 Monaten bei einer Kuh beobachtet; ausserdem werden folgende Incubationszeiten erwähnt:

bei Hunden je einmal 12, 26, 28 Tage;
bei einer Katze 28 Tage;
bei einem Stück Rindvieh 125 Tage;
bei Schweinen je einmal 17, 30, 53, 59 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu wird nicht berichtet.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 177 Beständen, welche sich auf 160 Ortschaften in 101 Kreisen vertheilen, sind 18 Pferde gefallen, 379 auf polizeiliche Anordnung, 35 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden; in 104 Beständen war die Krankheit am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht getilgt. Die 419 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde bilden 25,19 pCt. der 1663 Pferde, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Erfurt, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Kassel und Trier. Die Rotzkrankheit wurde in den Reg.-Bez. Münster, Minden, Arnsberg, Aachen bei je einem Pferde, in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Schleswig, Hannover, Wiesbaden und Köln bei je zwei Pferden constatirt. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die 419 getödteten und gefallenen Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	9,55 pCt.	Schleswig-Holstein	0,48 pCt.
Westpreussen	10,98 „	Hannover	1,43 „
Brandenburg	6,20 „	Westfalen	0,72 „
Pommern	5,50 „	Hessen-Nassau	0,48 „
Posen	27,69 „	Rheinprovinz	10,00 „
Schlesien	20,77 „	Hohenzollernsche Lande	1,20 „
Sachsen	5,00 „		100,00 pCt.

Wiederum entfällt etwa die Hälfte des ganzen Verlustes auf die Provinzen Posen und Schlesien. Die starke Steigerung des Procentsatzes in Ostpreussen und der

Rheinprovinz ist durch die zahlreichen Pferde bedingt, welche in zwei Beständen des Kreises Labiau und in dem Bestande eines Bergwerksbetriebes im Reg.-Bez. Düsseldorf getödtet werden mussten.

In 43 Pferdebeständen — von denen 21 auf die Provinz Posen entfallen — waren die Verluste sehr bedeutend oder dauerte das Herrschen der Rotzkrankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Von den 1043 Pferden in diesen Seucheherden sind während des Berichtsquartals 235 getödtet worden und 6 gefallen. Der Verlust betrug 22,84 und seit Constatirung der Krankheit 39,79 pCt. des Bestandes; 18 dieser Rotzherde wurden im Berichtsquartal ermittelt; in 25 Rotzstationen dauert das Herrschen der Krankheit seit dem vorigen Quartal fort.

27 rotz-wurmkranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 2 wurden auf Märkten, 9 bei Beaufsichtigung von Rossschlächtereien ermittelt; 2 Ausbrüche werden auf Einschleppung aus Polen, 12 auf Infection unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt. In 5 früher verseucht gewesenen Beständen trat die Rotzkrankheit nach längerer Zwischenzeit von Neuem auf.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	24,34 pCt.	34,56 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	42,76 „	30,33 „
auf Fuhrwerksbetrieb	28,30 „	33,25 „
unbestimmt	4,60 „	1,86 „

Die 33 Pferde eines Bergwerksbetriebes im Reg.-Bez. Düsseldorf, welche im Berichtsquartal auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sollen zum grossen Theil an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen und der Haut gelitten haben. Ausserdem ist diese Form der Krankheit angeblich bei 21 Pferden, etwa 5 pCt., beobachtet worden, und von diesen 21 Pferden entfallen 17 auf den Reg.-Bez. Bromberg.

Bei 10 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (2,64 pCt.) wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Fälle von Erkrankung der Menschen in Folge von Rotzinfection sind nicht bekannt geworden.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Maul- und Klauenseuche erlangte in einigen Provinzen eine sehr bedeutende, stellenweise eine so allgemeine Verbreitung, dass kaum ein Viehstand verschont blieb. Frei von der Seuche blieben nur der Rg.-Bz. Gumbinnen und der Lddr.-Bez. Aurich, ausserdem das in Berlin einheimische Vieh. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Schleswig, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Minden, Wiesbaden, Trier und Sigmaringen beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf 1—5 Ortschaften. Die zahlreichen Ausbrüche in der zweiten Hälfte des März lassen befürchten, dass die Seuche auch im Quartal April-Juni noch weit verbreitet fortherrschen wird.

Von den 573 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurden, sind 159 solche, in denen die Einschleppung durch den Ankauf von krankem oder inficirtem Rindvieh vermittelt wurde. Einfuhr von

Rindvieh aus Bayern gab Anlass zu Ausbrüchen der Aphthenseuche in 47 Ortschaften, in 2 Ortschaften ist die Krankheit aus Holland, in je eine aus Ostfriesland, Braunschweig und Württemberg eingeschleppt worden. Es wird jedoch behauptet, dass die Infection des angekauften Viehes an vielen Orten nicht am Ursprungsort, sondern während des Transportes oder in den Ställen der Viehhändler erfolgt sein muss.

Die 126 Ortschaften, in welche die Aphthenseuche durch den Ankauf von Schweinen oder durch Berührung mit Schweinetreibherden eingeschleppt wurde, liegen zum grössten Theil in den östlichen Provinzen. Man kann annehmen, dass ein grosser Theil dieser Schweine aus Russland, Polen oder Oesterreich-Ungarn stammte; zahlreiche aus diesen Ländern eingeführte Schweine erwiesen sich auf den Schlachtviehmärkten der grossen Städte mit der Maul- und Klauenseuche behaftet. In 36 Ortschaften geschah die Einschleppung durch Berührung mit kranken Thieren, welche der Nachbarschaft oder Treibherden angehörten; in 19 Ortschaften soll der Ausbruch der Aphthenseuche durch Zwischenträger vermittelt worden sein. In 233 Ortschaften wurde die Einschleppung nicht ermittelt, oder es ist in den Berichten bezüglich der Einschleppung nichts erwähnt worden; man wird aber wohl behaupten können, dass ein grosser Theil dieser Ausbrüche durch die mittelbare oder unmittelbare Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft bedingt worden ist.

Die Seuche befiel vorzugsweise Rindvieh und nächstdem Schweine, verhältnissmässig selten Schafe und Ziegen. Häufig blieben die kleinen Wiederkäuer, auch selbst Schweine in solchen Gehöften verschont, in denen sämmtliches Rindvieh erkrankt war. Vorwaltend war bei dem Rindvieh die Form der Maulseuche, langwierige Klauenleiden als Nachkrankheiten gehörten zu den seltenen Vorkommnissen. In vielen Beständen wurde die Impfung des Rindviehes vorgenommen, um die Seuchedauer abzukürzen.

Als gefallen oder getödtet verzeichnen die Tabellen 77 Stück Rindvieh — darunter 41 Saugkälber —, 29 Schafe und 8 Schweine.

Eine Infection von Menschen nach dem Genusse der Milch von aphthenkranken Thieren ist nicht beobachtet worden.

5. Lungenseuche. Das statistische Material verzeichnet 808 Stück Rindvieh an der Lungenseuche erkrankt; 11 Stück sind gefallen, 689 auf polizeiliche Anordnung, 91 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. Diese Fälle vertheilen sich auf 88 Bestände, 65 Ortschaften und 28 Kreise der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Frankfurt, Stettin, Posen, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Hildesheim, Kassel, Wiesbaden und Aachen. Ausserdem wurde im Reg.-Bez. Bromberg und im Lddr.-Bez. Lüneburg je ein kurz vorher angekauftes Stück Rindvieh auf Veranlassung der Besitzer getödtet und bei der Section mit der Lungenseuche behaftet gefunden, weitere Erkrankungen sind in den betreffenden grösseren Viehbeständen während der nächsten 2½ Monate jedoch nicht vorgekommen. Von den 65 Ortschaften sind 36 solche, in denen die Ausbrüche der Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt wurden, in den übrigen 29 Ortschaften dauert das Herschen der Krankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. In 71 Gehöften war die Lungenseuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht erloschen. Die 791 getödteten und ge-

fallenen Stück Rindvieh bilden fast genau 21 pCt. der 3769 Stück, mit denen die verseuchten Ställe besetzt waren. Die 808 an der Lungenseuche erkrankten Thiere vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Provinzen:

Brandenburg	2,23 pCt.	Sachsen	42,32 pCt.
Pommern	45,55 „	Hannover	2,72 „
Posen	0,99 „	Hessen-Nassau	1,86 „
Schlesien	4,21 „	Rheinprovinz	0,12 „
			100,00 pCt.

Der aussergewöhnlich hohe Procentsatz für die Provinz Pommern erklärt sich dadurch, dass sämmtliche Thiere in drei grossen Viehbeständen im Reg.-Bez. Stettin abgeschlachtet werden mussten.

Die Lungenseuche wurde in 2 Ortschaften durch in Bayern, in je eine Ortschaft durch in Oldenburg bezw. Hessen angekauftes Vieh eingeschleppt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	33,80 pCt.	76,20 pCt.
auf kleinere Ackerwirthschaften	66,20 „	23,80 „

Der Verlust betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 20,68, in den kleineren Landwirthschaften 27,75 pCt. der verseuchten Bestände.

Von der Impfung ist nur in 4 Viehbeständen des Reg.-Bez. Magdeburg, und zwar in 2 mit dem Erfolge Gebrauch gemacht worden, dass weitere Erkrankungen überhaupt nicht oder nur in geringer Zahl eintraten. In den beiden anderen Beständen wurde das Fortherrschen der Krankheit durch die Impfungen nicht unterbrochen.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden nur in zusammen 5 Ortschaften beobachtet, nämlich in je einem Orte der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg — Einschleppung durch Berührung mit einer während des vorigen Quartals verseucht gewesenen Herde —, Gumbinnen, Köslin, Magdeburg und Stade — Einschleppung aus dem benachbarten Hamburger Amte Ritzebüttel. Nur die Herde im Reg.-Bez. Königsberg erlitt erhebliche Verluste. Mit Ausnahme des Ausbruchs im Reg.-Bez. Köslin wurde sofort die Nothimpfung vorgenommen. Im Landdr.-Bez. Stade verseuchten 30 kleine Bestände, bei den anderen Ausbrüchen beschränkte sich das Auftreten der Pocken auf je eine Herde.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Der Ausschlag wurde bei 7 Pferden in Ostpreussen beobachtet, darunter bei 1 Landbeschäler und bei 3 von dem letzteren gedeckten Stuten.

Von den 221 Stück Rindvieh, welche an Bläschenausschlag litten, entfallen 96 auf 2 Ortschaften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz, in denen die Krankheit angeblich seit längerer Zeit herrscht.

Fälle von Beschälseuche sind nicht vorgekommen.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von den 438 Pferden, bei denen die Räude constatirt wurde, entfallen 236 auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, speciell 107 auf den Reg.-Bez. Königsberg. In den Reg.-Bez.

Königsberg, Danzig, Bromberg und Breslau erwiesen sich mehrfach sämmtliche oder fast sämmtliche Pferde grösserer Bestände mit der Seuche behaftet. Im Uebrigen blieben die Räudeerkrankungen meistens auf 1—3 Pferde des Bestandes beschränkt; sie kamen am häufigsten bei geringwerthigen, zum Fuhrwerksbetriebe verwendeten Pferden vor.

Frei von der Pferderäude waren die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Erfurt, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Koblenz, Düsseldorf, Trier, Aachen und Sigmaringen.

59 räudekranke Pferde sind theils auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden, theils gefallen; 24 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter je 1 in Polen, Hamburg, Waldeck und Sachsen-Weimar, je 4 räudekranke Pferde wurden auf Märkten bezw. in Rossschlächtereien ermittelt, 17 Ausbrüche der Räude werden auf Infectionen unterwegs oder in Gastställen zurückgeführt.

In 2 Orten des Kreises Oletzko, Reg.-Bez. Gumbinnen, wurde die Krankheit auf die Pferdeknechte übertragen.

Die neuerdings von Sr. Excellenz dem Herrn Minister getroffenen Anordnungen zum Zwecke einer gründlichen Behandlung und Tilgung der Schafräude haben zur Folge gehabt, dass das statistische Material sehr viel eingehendere Mittheilungen über den Stand dieser lästigen Krankheit enthält.

Nicht erwähnt wird das Herrschen der Räude in den Berichten aus den Reg.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Berlin, Köslin, Stralsund, Posen, Oppeln, Koblenz, Köln, Aachen und Sigmaringen, und auch in den Berichten aus dem Reg.-Bez. Erfurt, in welchem die Schafräude nach früher gemachten Andeutungen noch ziemlich verbreitet herrschen soll. Aus dem Reg.-Bez. Liegnitz erfahren wir nur, dass die Radicalbehandlung der im Quartal October-December v. J. verseuchten 8 Herden nach der Wollschur durchgeführt werden wird.

Einzelne Räudeausbrüche wurden ermittelt in den Reg.-Bez. Königsberg — in 4 Kreisen, Marienwerder — nur in einer kleinen Herde, Potsdam — in 3 Kreisen, Frankfurt — in zwei Herden, Bromberg — in einer Herde, Breslau — in einer Herde, Einschleppung durch aus England bezogene, in drei Herden, Einschleppung durch aus Spanien angekaufte Schafe, Schleswig — in zwei kleinen Beständen, Aurich — nur in einem Orte, Wiesbaden — Fortherrschen in einigen Herden des Ober-Taunuskreises, und Trier — nur in einem Orte des Kreises Saarlouis.

Dagegen herrscht die Räude ziemlich stark verbreitet in den Kreisen Randow, Greifenberg und unter einzelnen Herden im Kreise Saatzig des Reg.-Bez. Stettin, sowie unter vielen Schmierviehherden der Kreise Düsseldorf, Geldern, Mettmann und Solingen des Reg.-Bez. Düsseldorf.

Ganz allgemein verbreitet ist die Schafräude in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Magdeburg, Merseburg, Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Münster, Minden, Arnsberg und Kassel. Aus zahlreichen Kreisen der zuletzt genannten Bezirke wird berichtet, dass es kaum möglich sein dürfte, eine einzige räudefreie Schafherde nachzuweisen. Müller.

Das Scheeren der Pferde. Von Thierarzt A. Lange in Hamburg.

Das Scheeren der Pferde wird aus verschiedenen Gründen vorgenommen; theils geschieht es aus Nachahmung, theils in der Meinung, dass hiernach das Pferd weniger schwitze und in Folge dessen leistungsfähiger werde, ein lebhafteres Temperament erhalte und weniger zu Hautkrankheiten disponire.

Die Beobachtungen, welche ich bei 500 Pferden gemacht habe, von denen 250 in den Monaten October und November 1881 zum ersten Male geschoren wurden und die täglich 21—24 Km. in zwei oder drei Touren ohne Berücksichtigung der Witterung und ohne Decken im Trabe mit Kraftanstrengung zurückzulegen haben, liessen auf die angeführten Vorzüge des Scheerens nicht schliessen. Alle Pferde haben dieselbe Arbeit und gleiches Futter.

Betrachten wir die geschorenen Pferde vor der Arbeit im Stande der Ruhe, so finden wir, dass die wechselnde Lufttemperatur, ebenso Regen, Stürme und Kälte, einen anhaltenden Reiz auf die empfindliche Lederhaut ausüben, welcher der Absonderung der Talg- und Schweissdrüsen hinderlich ist. Besonders in Folge der mangelhaften Absonderung der Talgdrüsen wird die Epidermis trocken und spröde, das Haar fett- und glanzlos. Bei vielen Pferden stellten sich in den Monaten Januar und Februar erbsengrosse, schmerzhafte Pusteln ein, am meisten auf der Kruppe und an den Seiten, am schlimmsten da, wo selbst die geringsten Geschirrreibungen stattfanden. Ende März, also 5 Monate nach dem Scheeren, als der Haarwuchs wieder kräftiger wurde, traten diese Pusteln nicht mehr auf.

Ferner zeigten sich in der ersten Zeit nach dem Scheeren oft rheumatische Affectionen der Gliedmassen, und bei den meisten Pferden ein mangelhafter Nährzustand, der sich gewöhnlich mit dem 5. Monat, wenn der Haarwuchs dichter wurde, wieder besserte; bei einigen Pferden sah man jedoch noch nach 6 Monaten eine Verschlechterung des Nährzustandes. Von einem lebhafteren Temperament oder einem grösseren Appetit habe ich nichts bemerkt.

Die Messungen der inneren Temperatur eines geschorenen Pferdes vor der Arbeit zeigten keine Abweichungen von denen, welche bei nicht geschorenen Pferden angestellt wurden. Untersuchen wir aber geschorene Pferde nach einer Tour von 10—12 Km., so finden wir, je nach dem Temperament und der Luftwärme, eine Temperatursteigerung bis zu 1^0, also bis zu 39^0 C., nach einer Tour von 7 Km. eine Steigerung bis zu $\frac{1}{2}^0$ C. In allen Fällen ist nach der Bewegung die Temperatur bei den geschorenen Pferden höher als bei den nicht geschorenen, und zwar bis $0{,}3^0$ C.

Nach 15—20 Minuten, je nachdem die Lufttemperatur und die Anstrengung gewesen, ist die Temperaturerhöhung eines nicht geschorenen Pferdes gewöhnlich wieder verschwunden, während die Temperatur eines geschorenen Pferdes sich in dieser Zeit noch nicht ausgeglichen hat.

Wir finden mithin bei einem geschorenen Pferde, nach derselben Anstrengung und bei gleichem Futter, stets eine höhere Temperatur und einen weniger raschen Abfall der letzteren, als bei einem nicht geschorenen.

Rheumatische Affectionen der Gliedmassen sind bei den 250 nicht geschorenen Pferden nicht vorgekommen, ebenso wenig traten bei den letzteren die oben

erwähnten Hautkrankheiten auf. Die nicht geschorenen Pferde blieben auch in ihrem guten Nährzustande.

Irgend einen Vortheil habe ich bei den 250 geschorenen Pferden gegenüber den 250 nicht geschorenen nicht nachweisen können, im Gegentheil, die nicht geschorenen Pferde waren — wie schon erwähnt — im Vortheil. Ich kann es überhaupt nicht billigen, dass man den Pferden die Haardecke in der Zeit nimmt, in welcher dieselbe den Pferden am meisten Schutz verleihen soll, d. h. im Herbst und Winter.

Beobachtungen über die Lupinose bei Schafen und Pferden. Von Stabs-Rossarzt a. D. W. Bovenschen in Ostrowo.

Nachdem ich bereits oft Gelegenheit gehabt hatte, den Ausbruch der Lupinose unter Schafen und Pferden in Folge des Genusses von grünen oder trockenen, vollkommen gesund und schön aussehenden Lupinen zu beobachten, fand ich Ende September v. J. auf einem Gute des Herrn v. M. in P., im Kreise Wielun, — welches, niedrig gelegen, auch zeitweise von Milzbrand heimgesucht wird, — 10 Kutsch- resp. Reitpferde und 18 Ackerpferde im höchsten Grade mit der genannten Krankheit behaftet.

Sämmtliche Pferde zeigten vollständige Appetitlosigkeit und Mattigkeit; die Ackerpferde befanden sich nahe am Hofe auf einem gut bestandenen Kleefelde, ohne auch nur einen Halm Klee zu fressen. Die Thiere standen mit gesenktem Kopfe und blieben am liebsten auf einer Stelle stehen; wurden sie angetrieben, so bewegten sie sich traurig und mühsam weiter. Das Haar war gesträubt, der Puls weich, kaum fühlbar; ca. 80 pochende Herzschläge, das Athmen normal, die Blutgefässe der Conjunctiva enorm stark gefüllt; letztere sowie die Sclerotica und die übrigen sichtbaren Schleimhäute erschienen intensiv gelb gefärbt, die Zunge russig. Die innere Körperwärme bewegte sich zwischen 39,2 und 40,6°C. Wasser wollten die Thiere nicht zu sich nehmen; auch Kartoffeln, Mohrrüben, Gras etc. wurde fast vollständig verschmäht. Einige Pferde, und zwar die 4—5-jährigen Ackerpferde magerten schnell ab, und es crepirten von den 18 Thieren 5; die anderen erholten sich nur sehr langsam.

Die Obduction ergab an verschiedenen Stellen des Körpers kleinere und grössere Blutextravasate, eine intensive Gelbfärbung sämmtlicher serösen Häute, der Schleimhäute, des Fettes, der Leber und der Nieren. Das Blut war theerartig; im Endocardium fanden sich verschieden grosse Ecchymosen.

Noch 10 der ältesten Ackerpferde — ausser den oben erwähnten 18 — zeigten an den sichtbaren Schleimhäuten einen leichten Anflug der Gelbfärbung, blieben jedoch bei ziemlichem Appetit und konnten noch zur Feldarbeit benutzt werden.

Der Besitzer bezweifelte, dass die Ursache der Krankheit in den Lupinen liegen könne, da sämmtliche Pferde nur Hafer, in welchem sich allerdings etwas Lupinenkörner befanden, als Futter erhalten hatten; nur den Arbeitspferden war Abends etwas Haferspreu mit Lupinenschalen als Nachtfutter vorgelegt worden. Er hatte überhaupt keine reinen Lupinen, sondern nur Hafer mit etwas Lupinen

vermischt säen lassen, zumal er mit reinen Lupinen schon vor Jahren bittere Erfahrungen bei den Schafen gemacht hatte.

Der mir gezeigte Hafer, welcher etwas schwarz geworden war und dumpfig roch, enthielt etwa auf 15—18 Körner Hafer 1 Korn Lupinen. Auch das ausgedroschene Haferstroh zeigte nur in diesem Verhältniss Lupinenhalme.

Die gleich heftige Erkrankung sämmtlicher Kutsch- und Reitpferde (wovon besonders 2 Hengste und einige Stuten in grosser Gefahr schwebten), welche also ausschliesslich Hafer mit den darunter befindlichen wenigen Lupinen, Heu und etwas Klee als Futter erhalten hatten, brachte mich auf die Vermuthung, dass die Lupinen als veranlassende Krankheitsursache jedenfalls eine höchst untergeordnete Rolle spielen dürften, und dass der verdorbene, multrige Hafer hierbei einen grösseren Antheil habe. Auf demselben Gute fielen jedoch etwas später 80 und einige Schafe, welche während der nassen Zeit im Stalle das gleiche Hafer- und Lupinenstroh erhalten hatten, an der Lupinose.

Herr Prof. Zürn, welcher den fraglichen Hafer auf meine Bitte untersuchte, fand an demselben zahlreiche Befallungspilze, namentlich Pleospora herbarum, sowie eine Menge von beweglichen Mikrococcen.

Ende Januar d. J. hatte mich eines Tages ein kleinerer Gutsbesitzer aus O. hiesigen Kreises aufgesucht, um mich wegen eines kranken Fohlens zu consultiren, mich aber nicht angetroffen. Am anderen Tage schickte er mir 2 Pferde zur Untersuchung mit der brieflichen Angabe, dass seine sämmtlichen (7) Pferde den Appetit vollständig verloren hätten. Ein 1jähriges Fohlen, welches seit mehreren Tagen ebenfalls den Appetit vollständig verloren habe, sehr traurig und schwach im Kreuze geworden sei, wäre bereits crepirt.

Die beiden Pferde zeigten stark geröthete Conjunctiva, dabei starke Gelbfärbung sämmtlicher sichtbaren Schleimhäute, grosse Mattigkeit, weiche Pulse, einige 80 pochende Herzschläge, normales Athmen, unregelmässig verbreitete Temperatur und 39,8° C. innere Körperwärme, steifen Gang, grosse Empfindlichkeit gegen Druck in der Nieren- und Lebergegend. Ich erachtete, dass die Pferde wahrscheinlich in Folge des Genusses von Lupinenschalen, schlechtem Hafer oder dumpfigem Heu an Leber- und Nierenentzündung erkrankt seien. Nach zwei Tagen erschien der Besitzer mit 2 anderen Pferden, welche vollständige Appetitlosigkeit und dieselben Krankheitssymptome wie die oben erwähnten Pferde zeigten.

Der Besitzer erklärte mir, dass seine Pferde gar keine Lupinen erhalten hätten, dass er überhaupt Lupinen nur als Gründüngung anbaue. Die Pferde hätten sehr schön gewonnenes Heu, ausserdem freilich Hafer, der die Regenperiode liegend durchgemacht habe, ausgewachsen und schwarz geworden sei, erhalten.

Nach Entziehung dieses Hafers und entsprechender Behandlung sind die 7 Pferde genesen, haben aber erst nach 14 Tagen ihre frühere Fresslust allmählich wiederbekommen.

Am 3. Februar cr. wurde ich von dem Gensdarm Sch. ersucht, sein seit einigen Tagen bedenklich erkranktes Pferd zu untersuchen. Ich fand bei dem Pferde unregelmässig verbreitete Temperatur, 80 und einige weiche, kaum fühlbare Pulse, pochenden Herzschlag, normales Athmen. Die Schleimhaut der Augen,

des Maules, der Scheide war citronengelb, die Blutgefässe stark gefüllt. Das Thier hielt den Kopf gesenkt und sah sich öfter nach der rechten Seite um. Die peristaltischen Geräusche waren normal. Die Hinterbeine wurden breit gestellt; beim Herumtreten schwankte das Pferd und äusserte dabei Schmerzen. Das Hinlegen und Aufstehen geschah unter grossen Schmerzen; auch beim Druck gegen die Lebergegend war das Pferd empfindlich. Das Pferd war seit 5 Tagen krank, ohne jegliche Fresslust; der Urin erschien röthlich trübe. Die innere Körperwärme betrug 39,9 ° C. Am 5. Tage früh hatte der Gensdarm geglaubt, das Thier würde verenden.

Ich fand, dass eine Krisis eingetreten war. Die Spannung und der Schmerz in der Nierengegend waren beseitigt, der Urin war klarer, der Puls voller, der Blick freier. Es bestand etwas Appetit auf Mohrrüben und Kleeheu. Am 11. Tage zeigte das Pferd schon regeren Appetit; die Schleimhäute waren noch schmutzig gelb, doch schon bedeutend weniger als am 5. Tage.

Auch bei diesem Pferde war eine acute gelbe Leber- und Nierenentzündung, wie bei den oben erwähnten, nicht zu verkennen, vollkommen identisch der sog. Lupinose, wie ich dieselbe auch wiederholt bei verschiedenen Bauernpferden beobachtet habe, welche verdorbene, verschimmelte Lupinen resp. Lupinenschalen gefressen hatten. Dieses Gensdarmenpferd hatte keine Lupinen gefressen, wohl aber verschimmelten, dumpfig-multrigen Hafer und eben solches Heu, zwischen wenigem gutem Heu vermischt, als Futter erhalten.

Herr Prof. Dr. Zürn hatte die Freundlichkeit, eine Probe des von den oben erwähnten Pferden genossenen Hafers zu untersuchen; dabei hatte sich letzterer stark mit Pleospora polytricha befallen gezeigt. In den schwarzen Körnern hatten sich Mikrococcen und in einzelnen Körnern innerhalb der von Pleospora zerstörten Hülsen auch kleine Milben (wahrscheinlich Tyroglypten) gefunden.

Den Wunsch, mit diesem Hafer Fütterungsversuche bei Schafen und Kaninchen anzustellen, konnte ich nicht erfüllen, da von dem Besitzer von diesem stark verschimmelten Hafer nichts mehr zu erlangen war. Auf wiederholtes Bitten erhielt ich jedoch endlich eine grössere Quantität von der zweiten, besseren Sorte, von welcher im Auftrage des Herrn Prof. Cohn in Breslau Herr Dr. Eidam eine Probe untersuchte. Derselbe fand an den an ihren Spelzenhüllen geschwärzten Körnern Pleospora herbarum, die Körner selbst zum Theil ausgekeimt, andere zerfressen, wieder andere verschimmelt (Aspergillus glaucus und Penicillium). Ausserdem fanden sich wiederholt grosse Milben-, jedoch keine Bacteriencolonien.

Nach den mitgetheilten Beobachtungen und Untersuchungen unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die Krankheit bei den oben erwähnten Pferden als acute gelbe Leber- und Nierenentzündung bezeichnet werden muss; ebenso zweifellos ist es, dass die Krankheitssymptome bei den Pferden, welche ausschliesslich ausgewachsenen, verschimmelten Hafer als Futter erhalten hatten, und bei den nach dem Genusse von mit Schimmelpilzen etc. befallenen Lupinen erkrankten Pferden vollständig identisch sind. Hiernach unterliegt es fernerhin auch keinem Zweifel mehr, dass nicht die Lupinen als solche oder das in den Lupinen angeblich enthaltene specifische Gift die parenchymatöse Leber- und Nierenentzündung hervorrufen, sondern dass nur die Befallungspilze und die aus solchen hervor-

gegangenen Mikrococcen als alleinige Ursachen dieser Krankheit zu betrachten sind.

So gering und mangelhaft diese meine Beobachtungen auch sein mögen, übergebe ich sie doch der freien offenen Kritik und hoffe, dass dieselben zur weiteren Anregung dienen werden.

Den Herren Professoren Dr. Zürn, Dr. Ferd. Cohn und Dr. Eidam spreche ich hiermit für ihre bereitwilligen Untersuchungen und liebenswürdigen Aufklärungen — welche eigentlich nur für mich persönlich bestimmt waren — meinen innigsten Dank aus.

Weitere Mittheilungen über die in Deutschland ausgeführten Schutzimpfungen gegen den Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren.

Vom 1. März bis 14. Mai 1883 sind in Packisch an Milzbrand gefallen: 1 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte Färse und 2 ungeimpft gebliebene Schafe; ausserdem starben in derselben Zeit 2 Schafe an Gebärmutterentzündung.

Da die Immunität gegen den Milzbrand, welche durch die Impfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren erzielt wird, nur ein Jahr bestehen bleiben soll, wurden am 14. Mai 1883 mit dem als premier vaccin bezeichneten, aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogenen Impfstoff in Packisch geimpft:

82 Stück Rindvieh — mit Ausnahme von 4 Stück war die Schutzimpfung an denselben Thieren im Mai v. J. vorgenommen worden;

176 Mutterschafe und 147 Lämmer — unter diesen 130 Mutterschafe, welche im Mai v. J. geimpft worden waren.

Als Controlschafe blieben ungeimpft 50 Schafe und 56 Lämmer, unter den letzteren 10, deren Mütter geimpft wurden.

Am 27. Mai 1883 erfolgte die zweite Impfung mit dem als deuxième vaccin bezeichneten Impfstoff. Ueber diese Schutzimpfungen und die Resultate derselben wird später berichtet werden. Da die im Mai 1882 vorgenommenen Schutzimpfungen in Packisch nunmehr zu einem Abschluss gekommen sind, erscheint es wünschenswerth, die Erfolge derselben kurz zusammenzufassen.

Nach Beendigung der Impfversuche waren am 1. Juli 1882 auf der Domäne Packisch vorhanden:

83 geimpfte Stück Rindvieh,
266 geimpfte Schafe,
215 ungeimpft gebliebene Schafe.

Von ungeimpft gebliebenen Rindern befinden sich in Packisch nur 7 Kühe, welche Tagelöhnern gehören; eine von diesen Kühen ist seit dem 1. Juli v. J. an Milzbrand gefallen.

An Milzbrand sind vom 1. Juli 1882 bis 14. Mai 1883 in Packisch gefallen:

2 geimpfte Stück Rindvieh	=	2,41 pCt.
4 geimpfte Schafe	=	1,50 -
10 ungeimpft gebliebene Schafe	=	4,65 -

Das am 3. Juli 1882 gefallene geimpfte Schaf, bei welchem die Krankheit wegen weit vorgeschrittener Fäulniss nicht mit Sicherheit constatirt werden konnte, ist bei der obigen Berechnung nicht in Anschlag gebracht worden.

Setzen wir voraus, dass die Kopfzahl des Rindvieh- und Schafbestandes in Packisch während der letzten vorhergegangenen Jahre dieselbe war, so hat der Verlust durch Milzbrand betragen:

1879/80 bei Rindvieh 74,70 pCt. des Bestandes,
bei Schafen 4,57 - - -
1880/81 bei Rindvieh 21,70 - - -
bei Schafen 2,50 - - -
1881/82 bei Rindvieh 4,82 - - -
bei Schafen 10,81 - - -
im 3jährigen Durchschnitt bei Rindvieh 33,74 pCt. des Bestandes,
bei Schafen 5,96 - - -

In dem Gute D., Provinz Posen, blieben am 27. Juli 1882 nach Beendigung der Impfungen an geimpften Thieren Bestand:

246 Stück Rindvieh, 661 Schafe.

Von diesen Thieren sind bis zum 1. Juni 1883 an Milzbrand gefallen:

4 Stück Rindvieh = 1,62 pCt.,
9 Schafe = 1,36 pCt.

Unter der Voraussetzung, dass die Kopfzahl des Rindvieh- und Schafbestandes in D. während der letzten Jahre dieselbe war, betrug der Verlust durch Milzbrand:

1881 . . . . . bei Rindvieh 17,10, bei Schafen 13,60 pCt.,
vom 1. Januar bis 30. Juni 1882 - - 5,70, - - 4,00 -

Ausserdem sind in D. während des December 1882 und Januar 1883 geimpft worden:

321 Schafe, nachdem 3 Schafe vor der Impfung gefallen waren, 2 Schafe starben in Folge der ersten Schutzimpfung;
13 Kühe und 11 Kälber.

Ferner wurden geimpft im März 1883:

243 Schafe und 10 Kälber,

und im Mai 1883:

die Hälfte des Pferdebestandes.

Die Gutsverwaltung in D. beabsichtigt, in nächster Zeit die zweite Hälfte der Pferde impfen und die Impfung bei den im Juni und Juli 1882 geimpften Rindern und Schafen wiederholen zu lassen. Nach Impfung der zweiten Hälfte des Pferdebestandes werden sich in D. keine ungeimpft gebliebenen Thiere vorfinden.

Von den am 31. Juli bezw. 14. August 1882 in Gorsleben geimpften 31 Stück Rindvieh sind bis zum 1. Juni 1883 zusammen 3 Stück (9,68 pCt.) an Milzbrand gefallen. Gleichzeitig mit den 2 im Januar gefallenen Stück Jungvieh waren zwei ältere Thiere nach leichter Erkrankung an Milzbrand genesen (siehe S. 242), unter diesen ein Bulle, welcher am 13. März 1883 von Neuem an Milzbrand erkrankte und an dieser Krankheit gefallen ist.

Bis zum 1. Juni 1883 sind von den am 12. bezw. 26. September 1882

in Cannawurf geimpften 33 Stück Rindvieh (am 23. bezw. 27. Mai 1883) zusammen 2 Stück (6,06 pCt.) an Milzbrand gefallen.

Ueber das Auftreten des Milzbrandes in Salzdahlum ist uns nichts Näheres bekannt geworden. Müller.

Ein neuer Zuchterfolg in dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Von Prof. Dr. Julius Kühn.

Nachdem die Möglichkeit einer erfolgreichen Paarung von dem Gayal Indiens und den europäischen Rinderracen in unserem Hausthiergarten durch die Geburt von 5 männlichen und 4 weiblichen, vortrefflich gedeihenden Bastarden erwiesen worden war, galt es noch, festzustellen, ob auch mit dem in Asien und Afrika als Hausrind gehaltenen Zebu ein gleiches Resultat zu gewinnen sei. Dies ist nun ebenfalls gelungen. Es wurde am 29. Dec. 1882 ein Bastard vom Gayalbullen und einer Kuh der langhörnigen afrikanischen Zeburace geboren. Diese unter den Namen Sanga oder Sankā bekannte Zeburace ist noch gegenwärtig im Sudan, in Abessinien und den Gallaländern allgemein verbreitet, und gehört zu den ältesten Rinderracen, deren Formen, wie die Abbildungen auf altegyptischen Denkmälern zeigen, seit Jahrtausenden sich gleich geblieben sind. Aus ihr wurde von den alten Egyptern der Apisstier gewählt.

Der Gayalbastard ist weiblichen Geschlechts und wog bei der Geburt 21,5 Kilo oder genau $^1/_{20}$ des Gewichts der Mutter. Diese ist roth und weiss gefleckt, während das Kalb grösstentheils eine gleichmässig hellrothbraune Farbe zeigt; nur der Bauch, die innere Seite der Schenkel und die Fesseln sind weiss gefärbt. An den Vorderfüssen finden sich über den Klauen und am Fesselgelenk noch einige kleine schwarze Abzeichen. Der für die Zebus charakteristische Höcker am Widerrist ist nur ganz leicht und bei weitem weniger angedeutet, als bei einem, von derselben Kuh früher geborenen, reinblütigen Kalbe der Fall war. Der Bastard stand schon 22 Minuten nach der Geburt auf und versuchte zu saugen; er ist lebhaft in seinen Bewegungen und lässt eine gute Entwickelung erwarten.

Uebrigens zeigt der Umstand, dass der in Hinterindien noch wild vorkommende Gayal und die in der tropischen Zone Afrikas verbreiteten, künstlichen Einflüssen so gut wie nicht unterworfenen Sangas hier im Norden bei ausschliesslicher Stallhaltung sich fruchtbar zu paaren vermögen, wie wenig die äusseren Verhältnisse, Klima, Ernährungs- und Haltungsweise die Fortpflanzungsfähigkeit der Thiere bedingen. Wenn daher Darwin darauf hinweist, dass bedeutende Veränderungen der äusseren Verhältnisse die Organismen, „welche lange Zeit an gewisse gleichförmige Lebensbedingungen im Naturzustande gewöhnt waren," in Bezug auf ihre Fruchtbarkeit oft ungünstig beeinflussen, während solche Racen der Hausthiere, die „häufig neuen und nicht gleichförmigen Bedingungen ausgesetzt worden sind," völlig fruchtbar seien, so wird dieser Gegensatz in unserem Falle nicht bestätigt. Derselbe zeigt vielmehr, dass auch Thiere der primitivsten Formen, die viele Jahrtausende hindurch gleichförmigen Lebensbedingungen unterworfen waren, bei angemessener Behandlung in ihrer Fruchtbarkeit ungeschwächt sich erweisen können, selbst wenn sie in Verhältnisse versetzt wurden, die von denen ihrer Heimath in extremster Weise abweichend sind.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin auf die Jahre 1883, 1884 und 1885 sind ernannt:

Dr. Schütz, Professor an der Thierarzneischule und Veterinär-Assessor zu Berlin;

Dr. Siedamgrotzky, Professor an der Thierarzneischule und Landesthierarzt zu Dresden;

Lydtin, Medicinalrath zu Karlsruhe.

Der Rossarzt bei dem oberschles. Landgestüt Ad. Rud. Mieckley zu Kosel zum Rossarzt bei dem vereinigten brandenburg. und sächs. Landgestüt (Friedrich-Wilhelm-Gestüt) bei Neustadt a. d. D.

Der Rossarzt im Niederschles. Train-Bat. No. 5, Heinr. Wilh. Th. Müller in Posen, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wongrowiec, Reg.-Bez. Bromberg, mit Anweisung seines Wohnsitzes in Wongrowiec.

Der Kreisthierarzt Frdr. Wilh. Neithardt in Kolmar i. P., unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Kreisthierarzt Ernst Ferd. Pauli in Mohrungen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Rossarzt im Westfäl. Drag.-Regmt. No. 9, Frdr. Aug. Max. Schulze, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kempen, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Kempen.

Der commissarische Grenz- und Kreisthierarzt Fr. Th. Werner zu Prostken, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stallupönen, sowie zum Grenzthierarzt für die Kreise Pillkallen, Stallupönen und Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Eydtkuhnen.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Neidenburg	dem Kreisthierarzt	Reichel zu Neidenburg,
„ „	Beeskow-Storkow	„ „	Morro zu Storkow,
„ „	Stolp	„ „	Hoppe zu Stolp.

Ordens-Verleihungen.

Dem Kreisthierarzt Dr. Chr. Wilh. Aug. Rabe in Königsberg i. d. N. der Kronenorden 4. Cl.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Jul. Herm. Heinr. Busch in Neumarkt, Rg.-Bz. Breslau.

Der Thierarzt Joh. Heinr. Ludw. Dehnhardt in Dransfeld, Landdr.-Bez. Hildesheim.

Der Departements- und Kreisthierarzt Dr. Martin Dietrich in Wiesbaden, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Kreisthierarzt a. D. Frdr. Wilh. Ludw. Dominik in Berlin.

Der Thierarzt Ludw. Lewin zu Potsdam, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Aug. Rittner in Potsdam, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Frdr. Sauberg in Cleve, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Joh. Heinr. Wilh. Schulz in Syke, Landdr.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Peter Ulrich in Schakensleben, Reg.-Bez. Magdeburg.

Am 23. November 1882 starb in Köslin nach längerem Leiden der Königlichen Departements-Thierarzt Rudolf Seydell in beinahe vollendetem 63. Lebensjahre.

Am 24. December 1881 in Stettin geboren, besuchte er das dortige Gymnasium, studirte nach Absolvirung desselben auf der Thierarzneischule in Berlin und wurde im Mai 1840 als Thierarzt approbirt. Bis zum Jahre 1848 practicirte er in seiner Vaterstadt, verzog sodann nach Bernstein und wurde im August 1850 zum Kreisthierarzt in Thorn ernannt. Nach 17jähriger Thätigkeit daselbst übernahm er die Verwaltung des zoologischen Gartens in Berlin bis zum October 1869, zu welcher Zeit er zum Departements-Thierarzt in Bromberg ernannt wurde. Im Juli 1877 vertauschte er dieses Amt mit dem gleichen in Köslin. Die erheblichen asthmatischen Beschwerden, mit denen er schon bei seiner Ankunft in Köslin behaftet war, hinderten ihn nicht, seinen namentlich in der letzten Zeit oftmals schweren Pflichten gewissenhaft zu genügen. In den wenigen Lebensjahren, welche ihm in Köslin beschieden waren, hat er sich bei seinen Fachgenossen, namentlich denen, welche ihn näher kannten, Liebe, Achtung und Verehrung erworben und dauernd erhalten.

Ehre seinem Andenken!

Der thierärztliche Verein im Reg.-Bez. Köslin.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Aerzen bei Hameln. Auskunft ertheilt Bürgermeister Poelmann daselbst.

In Argenau, Kr. Inowraclaw, durch den Gutsbesitzer Busse in Michalowo.

In Neuenhaus, Landdr.-Bez. Osnabrück, Kr. Lingen, durch den Amtshauptmann Grafen Deyne.

In Rheinberg, Kr. Mörs, durch den Bürgermeister Meckel daselbst.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen*	600 Mark	600 Mark
Danzig	Pr. Stargard* [1])	600 „	— „
Potsdam	West-Havelland	600 „	— „
Bromberg	Kolmar*	600 „	600 „
Breslau	Neumarkt*	600 „	300 „
„	Militsch [2])	600 „	— „
Liegnitz	Rothenburg*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau*	600 „	— „
Magdeburg	Halberstadt*	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Arnsberg	Siegen*	600 „	— „
Kassel	Hofgeismar	600 „	— „
„	der Bezirke Hilders und Tann im Kreise Gersfeld* [3])	600 „	— „
Wiesbaden	Departements-Thierarztstelle*	900 „	— „
„	Kreisthierarztstelle*	600 „	— „
Trier	Daun [4])	600 „	732 „
„	Prüm	600 „	600 „
Düsseldorf	Cleve*	600 „	— „

Die Kreisthierarztstellen in Zerbst und in Ballenstedt in Anhalt sind durch Versetzung bezw. Pensionirung ihrer bisherigen Inhaber erledigt.

Bewerber um diese Stellen, welche mit 800 bezw. 600 Mark dotirt sind, wollen sich unter Beifügung ihrer Zeugnisse bei der Herzoglich Anhaltischen Regierung, Abtheilung des Innern, in Dessau melden. Es wird hierbei ausdrücklich bemerkt, dass nur solche Bewerber Berücksichtigung finden können, welche die Prüfung als beamtete Thierärzte in Preussen oder Sachsen abgelegt haben.

Dessau, den 6. Juni 1883.

Herzoglich Anhaltische Regierung, Abtheilung des Innern.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Pr. Stargard.
[2]) „ „ „ „ Trachenberg.
[3]) „ „ „ „ Hilders.
[4]) „ „ „ „ Pelm.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Erdtmann vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8; Kruhm vom Garde-Hus.-Regm.; Ludewig vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Schlake vom Hess. Feld.-Art.-Regmt. No. 11; Schmidt vom 1. Schles. Hus.-Regmt. No. 4; Schultze vom 1. Garde-Drag.-Regmt.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Christiani beim Westf. Hus.-Regmt. No. 11; Doenicke beim 1. Hess. Hus.-Regmt. No. 13; Fichtner beim 2. Schles. Drag.-Regmt. No. 8; Fränzel beim Schles. Ul.-Regmt. No. 12; Güntherberg beim 2. Garde-Drag.-Regmt.; Handschuh beim 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21; Hay beim 1. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Hentschel beim 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4; Hose beim Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Liebscher beim Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4; Lübke beim Hannov. Hus.-Regmt. No. 15; Pankritius beim Westpr. Ul.-Regmt. No. 1; von Paris beim Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) No. 1.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Pährisch beim 2. Westf. Hus.-Regmt. No. 11.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Maurer beim 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Leib-Drag.-Regmt.) No. 24; Peterlein beim Thür. Feld-Art.-Regmt. No. 19; Schlüter beim Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9; Stoltenberg beim 1. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Vogler beim 2. und Zaiser beim 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Bormann vom Pomm. Drag.-Regmt. No. 11 zum Schles. Ul.-Regmt. No. 2; Ebert vom Thür. Hus.-Regmt. No. 12 zum Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Ewald vom Rhein. Kür.-Regmt. No. 8 zum 2. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 23; Hafenrichter vom Regmt. der Gardes-du-Corps zum 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Honert vom Schlesw.-Holst. Drag.-Regmt. No. 13 zum Nass. Feld-Art.-Regmt. No. 27; Kaupp, Assistent der Militär-Lehrschmiede Breslau, zum Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Koedix, Assistent bei der Militär-Lehrschmiede Berlin, in gleicher Eigenschaft zur Militär-Lehrschmiede Breslau; Kunert vom 1. Schles. Drag.-Regmt. No. 4 zum 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Kunze vom Magdeb. Feld-Art.-Regmt. No. 4 zum Niederschles. Train-Bat. No. 5; Schumann vom 2. Rhein. Hus.-Regmt. No. 9 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Weinbeer vom 2. Brandenb. Ul.-Regmt. No. 11 zum Regmt. der Gardes-du-Corps.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Brandis vom Schles. Feld-Art.-Regmt. No. 6; Dettmann vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Engelhardt vom 2. Rhein. Feld-Art.-

Regmt. No. 23; Fickert vom 1. Garde-Feld-Art.-Regmt.; Grüner vom Schles. Ul.-Regmt. No. 2; Hönow vom Garde-Hus.-Regmt.; Müller vom Niederschles. Train-Bat. No. 5; Michaelis vom Nass. Feld-Art.-Regmt. No. 27; Nagler vom 2. Hannov. Ul.-Regmt. No. 14; Olbrich vom 1. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Regmt.) No. 23; Peters vom 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Quandt vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Schulze vom Westfäl. Drag.-Regmt. No. 7; Theissen vom Rhein. Ulanen-Regmt. No. 7.

Die charakterisirten Rossärzte: Bellin vom Westpr. Ul.-Regmt. No. 1; Bierthen vom Westf. Ul.-Regmt. No. 5; Knospe vom Leib-Kür.-Regmt. (Schlesisches) No. 1.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Achilles vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Behrens vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Fründt vom Holst. Feld-Art.-Regmt. No. 24; Heinrichs vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Regmt. No. 18 (General-Feldzeugmeister); Malkmus vom Hess. Feld-Art.-Regmt. No. 11; Willach vom Schlesw.-Holst.- Ul.-Regmt. No. 15.

Sonstige Veränderungen.

Der Rossarzt Fenner vom Hus.-Regmt. No. 16 von dem Commando als stellvertretender Assistent bei der Militär-Lehrschmiede Berlin entbunden.

Für die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche vom 18.—22. September in Freiburg i. B. stattfinden wird, hat der Unterzeichnete die Einführung der Section für **Veterinärwesen** übernommen. Da es nach den gemachten Erfahrungen wünschenswerth erscheinen muss, die Sectionssitzungen bei Zeiten vorzubereiten, so erlaube ich mir, schon jetzt zur Betheiligung an der diesjährigen Versammlung einzuladen mit der Bitte, Themata zu den Vorträgen in den Sectionssitzungen mir möglichst bald mitzutheilen, damit dieselben in dem allgemeinen Einladungscircular, welches im Laufe des Monats Juni zur Versendung kommen wird, angekündigt werden können. Fenzling.

Die **Sterbekasse für Thierärzte,** im Jahre 1864 ohne jedwede finanzielle Beihülfe gegründet, war, trotzdem ihr von keiner Seite Schenkungen zuflossen, in der glücklichen Lage, einen nicht unerheblichen Reservefond zu sammeln, so dass sie das Jahr 1882 mit folgender Bilanz abschliessen konnte:

Vermögensbestand am Schlusse des Jahres 1881	5016 M. 60 Pf.
Summa der Einnahme im Jahre 1882	1583 - 15 -
Summa	6599 M. 75 Pf.
Summa der Ausgaben im Jahre 1882	1357 - 10 -
Verbleibt Vermögensbestand Summa	5242 M. 65 Pf.

Nach § 2 der revidirten Statuten ist jeder legitimirte, approbirte deutsche Thierarzt vom Tage seiner Approbation an zum Eintritt berechtigt. Nichtsächsische Thierärzte haben ihre Anmeldung bei dem Directorium der Genossenschaft unmittelbar zu bewirken.

Tritt ein Thierarzt der Sterbekasse nicht sofort nach erlangter Approbation bei, so hat er die Mitgliederbeiträge auf die Zeit vom Tage seiner Approbation an, in dem Falle aber, wenn diese vor Begründung der Kasse, d. i. vor dem 1. August 1864, erfolgte, alle Mitgliederbeiträge in derselben Höhe, wie solche von den Mitgliedern seit Begründung der Sterbekasse (d. h. seit dem Jahre 1864) zu zahlen gewesen sind, nachzuzahlen. Diese Nachzahlungen werden durch einen in jedem einzelnen Falle besonders festzustellenden Modus thunlichst zu erleichtern gesucht.

Im Falle des Todes eines Vereinsmitgliedes erhalten die Hinterlassenen desselben gegen Einsendung des obrigkeitlichen Todtenscheines und drei Tage nach Eingang desselben 300 Mark ausgezahlt.

Anmeldungen nimmt das unterzeichnete Directorium jederzeit entgegen und versendet auf Francoanfragen umgehend Statuten und Rechenschaftsberichte.

Dresden, den 1. März 1883.

Das Directorium der Sterbekasse für Thierärzte.

Prof. Dr. Johne.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1.

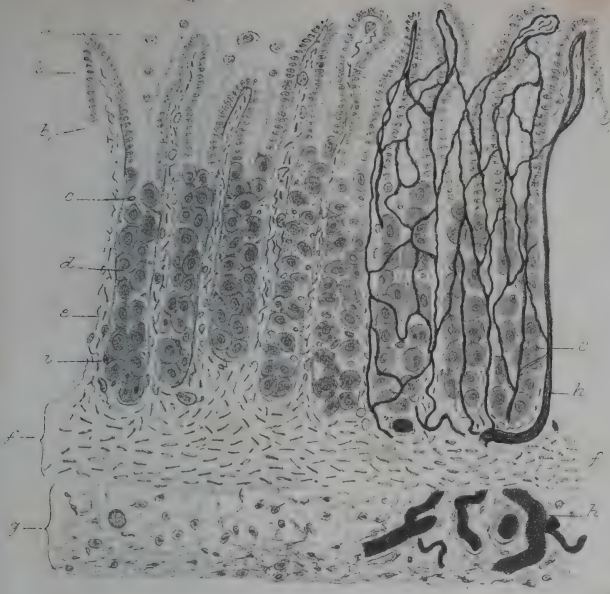


Fig. 2.

Fig. 3.

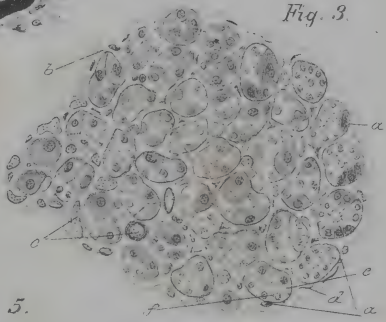


Fig. 4.

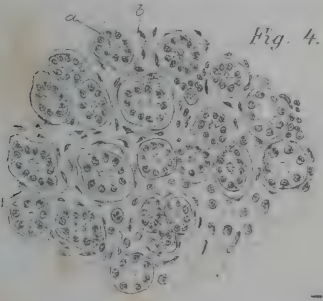


Fig. 5.

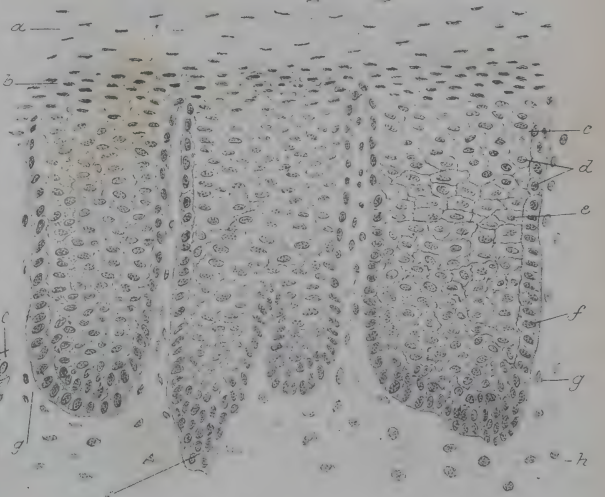
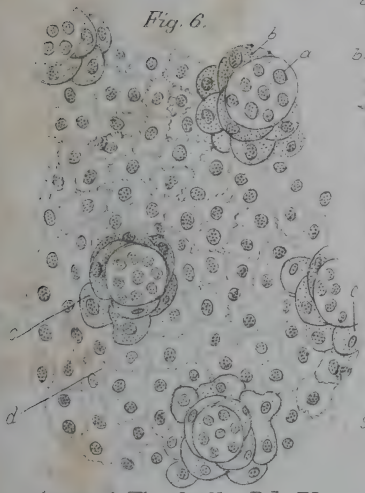


Fig. 6.



XV.

Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin 1882/83.

Von

F. Roloff.

An dem Unterricht in der Thierarzneischule nahmen Theil: im Sommer-Semester 1882: 179 Studirende, im Winter-Semester 1882/83: 247 Studirende. Ausserdem besuchten 10 resp. 15 Hospitanten verschiedene Vorlesungen und die Kliniken.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1882: 58 Studirende. Von denselben bestanden die Prüfung 3 sehr gut, 13 gut, 15 genügend, während 11 die Censur „ungenügend“ und 16 die Censur „schlecht“ erhielten. Ein Studirender zog seine Meldung zu der Prüfung zurück, und ein anderer meldete sich nicht, obgleich er zur Ablegung der Prüfung berechtigt war. Von den Candidaten, welchen Ostern die Censur „ungenügend“ ertheilt war, bestanden Michaelis die Prüfung 1 gut und 6 genügend. 4 Candidaten konnte auch bei Wiederholung der Prüfung nur die Censur „ungenügend“ ertheilt werden.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1882: 50 Candidaten. Von denselben bestanden 2 sehr gut, 15 gut, 22 genügend. Von den übrigen 11 Candidaten meldeten sich Michaelis 10 zur Wiederholung der Prüfung und erhielten dann 8 die Censur gegenügend.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

Während des Winter-Semesters 1882/83 nahmen an den Präparirübungen in der Anatomie Theil: im 1. Quartal 84 Studirende des 3. Semesters, im 2. Quartal 153 Studirende des 1. und 3. Semesters.

An Material für die Präparirübungen wurden verwendet: 54 zu diesem Zwecke angekaufte Pferde, welche vorher zu den Operationsübungen benutzt worden waren, 3 Cadaver, 30 Köpfe und 10 Vorderschenkel von in der Anstaltsklinik gefallenen Pferden. Von der hiesigen Abdeckerei wurden geliefert: 45 Pferdeköpfe, 2 Rindviehköpfe, die Cadaver von 2 Kälbern, 4 Schafen und 3 Schweinen. Ausserdem ist ein der Anstalt gehörendes Kalb in der Anatomie ausgenutzt worden. Vom Polizeischlachthause auf dem hiesigen Viehmarkt wurden angekauft: 2 Rindviehmägen, 2 Rindviehnieren und die Gebärmutter mit Fötus von 2 Kühen. Endlich sind zahlreiche Hundecadaver für die Präparirübungen verwendet worden.

Die Beschaffung der für die Operations- und Präparirübungen erforderlichen Pferde wird von Jahr zu Jahr schwieriger. Da die Pferde nur in dem Quartal October bis December ohne Schwierigkeit für die Preis von 40 Mark zu erlangen, in den Monaten Januar und Februar jedoch kaum zu beschaffen sind, so müssen dieselben immer möglichst zeitig angekauft und oft Wochen lang in der Anstalt gefüttert werden, wodurch der Ankaufspreis sich noch erheblich steigert.

Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1882 bis ult. März 1883 behandelten resp. untersuchten Thiere.

I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.							
Rotz	9	—	—	—	4	5	—
Latus	9	—	—	—	4	5	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	9	—	—	—	4	5	—
Brustseuche	170	102	27	1	1	39	19
Pferdestaupe	89	80	5	1	—	3	—
Blutfleckenkrankheit der Pferde	11	5	3	—	—	3	6
Windrehe (acute Kreuzlähmung)	12	—	2	2	—	8	4
Tetanus	25	4	2	3	2	14	4
2. Parasitäre Krankheiten.							
Eingeweidewürmer	1	—	—	1	—	—	7
Räude	1	1	—	—	—	—	8
Läuse	—	—	—	—	—	—	2
Flechten	—	—	—	—	—	—	27
3. Allgemeine Störungen der Ernährung.							
Leukämie	1	—	—	—	—	1	—
Febris irritativa	3	1	2	—	—	—	—
Altersschwäche	2	—	—	—	2	—	—
4. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Hydrocephalus acutus	24	4	8	7	—	5	—
„ chronicus	13	—	4	8	—	1	48
Chron. Kreuzlähmung	8	1	1	6	—	—	—
Lähmung des N. facialis	1	—	—	1	—	—	2
„ „ „ cruralis	1	1	—	—	—	—	—
„ „ „ radialis	1	—	—	1	—	—	—
Epilepsie	—	—	—	—	—	—	11
Vertigo	—	—	—	—	—	—	10
Krankheiten der Haut.							
Prurigo	2	1	1	—	—	—	15
Urticaria	1	—	1	—	—	—	8
Krankheiten des Kopfes und des Halses.							
Krankheiten d. Respirationsschleimhaut.							
Nasenkatarrh	6	3	3	—	—	—	2
Druse	54	37	16	1	—	—	39
Laryngitis	12	7	4	1	—	—	15
Kehlkopfspfeifen (Tracheotomie)	3	—	3	—	—	—	7
Krankheiten der Kopfhöhlen.							
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh	1	—	1	—	—	—	7
Latus	451	247	83	33	9	79	241

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	451	247	83	33	9	79	241
Tumor in der Oberkieferhöhle	5	—	1	2	—	2	3
Fistel d. Oberkieferhöhle	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten der Zunge und des Kehlganges.							
Wunde an der Zunge	2	1	1	—	—	—	18
Fistel des Kehlganges	—	—	—	—	—	—	2
Krankheiten des Schlundes und Schlundkopfes.							
Pharyngitis	1	1	—	—	—	—	—
Krankheiten der Zähne.							
Zahnfistel	3	—	1	2	—	—	—
Sonstige Zahnfehler	16	8	8	—	—	—	895
Krankheiten des Unter- und Zwischenkieferbeins.							
Fistel am Unterkiefer	1	—	1	—	—	—	—
Fissur des Zwischenkieferbeins	2	1	1	—	—	—	1
Geschwür an den Zwischenkieferästen	2	2	—	—	—	—	—
Krankheiten an der Stirn etc.							
Genickfistel	2	1	1	—	—	—	1
Fistel an der Stirn	1	—	1	—	—	—	—
Quetschungen am Kopf	1	—	1	—	—	—	3
Phlegmone „ „	—	—	—	—	—	—	2
Wunden „ „	7	3	3	1	—	—	17
Cyste an den Lippen	—	—	—	—	—	—	3
Krankhafte Geschwülste	—	—	—	—	—	—	7
Distorsion des Halses	1	—	1	—	—	—	—
Krankheiten des Auges.							
Conjunctivitis	2	1	1	—	—	—	23
Keratitis	8	2	5	1	—	—	20
Ophthalmia interna	2	—	—	2	—	—	15
Trichiasis	—	—	—	—	—	—	1
Krankheiten des Ohres.							
Otitis	1	—	1	—	—	—	1
Krankheiten der Brustorgane.							
Krankheiten der Bronchien, Lungen, Pleura.							
Bronchitis	21	13	6	1	—	1	48
Pleuritis	10	7	1	—	—	2	—
Katarrhal. Pneumonie	17	6	4	—	—	7	86
Lungencongestion	1	1	—	—	—	—	—
Angina pectoris	1	—	—	—	—	1	—
Latus	559	294	121	42	9	93	1387

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	559	294	121	42	9	93	1387
Krankheiten des Herzens.							
Hypertrophia cordis . .	2	—	—	1	—	1	—
Insufficienz der Semilunarklappen	2	—	—	1	1	—	—
Krankheiten der Bauchorgane.							
Krankheiten der Leber, des Magens und Darmes.							
Ruptur der Leber . . .	2	—	—	—	—	2	—
Gastricismus	67	48	16	1	—	2	496
Kolik	191	119	20	1	—	51	31
Diarrhoe	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.							
Nephritis	1	—	—	1	—	—	—
Blasenkatarrh	1	—	1	—	—	—	—
Metritis	3	1	—	1	—	1	—
Hämaturie	2	2	—	—	—	—	4
Samenstrangfistel . . .	2	1	1	—	—	—	1
Nymphomanie	—	—	—	—	—	—	7
Paraphimosis	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom am Schlauch .	5	2	3	—	—	—	7
Castrationen	24	23	—	—	—	1	13
Mastitis	1	—	1	—	—	—	7
Mastdarmscheidenfistel .	1	—	—	1	—	—	—
Phlegmone am Schlauch	4	2	2	—	—	—	7
Phimosis	—	—	—	—	—	—	1
Carcinom in der Vagina	2	—	1	—	1	—	—
„ im Uterus . .	1	1	—	—	—	—	—
Lähmung des Penis . .	—	—	—	—	—	—	1
Entzündung der Eichel .	—	—	—	—	—	—	3
Krankheiten des Rumpfes und des Beckens.							
Hautentzündung	1	1	—	—	—	—	—
Abscesse	15	10	5	—	—	—	51
Schulterlahmheit . . .	5	—	3	2	—	—	14
Brustbeule	18	6	12	—	—	—	50
Druckschäden am Widerrist	5	4	1	—	—	—	9
Druckschäden auf dem Rücken	—	—	—	—	—	—	19
Quetschung an der Brust	2	1	1	—	—	—	—
Widerristfistel	5	—	4	1	—	—	9
Brustfistel	3	—	1	2	—	—	—
Latus	926	516	193	54	11	152	2117

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	926	516	193	54	11	152	2117
Fistel auf der Kruppe .	—	—	—	—	—	—	2
Wunden	60	20	34	3	1	2	89
Beckenbruch	16	3	8	3	—	2	12
Fissur des Beckens . .	1	—	—	1	—	—	—
Bruch der Wirbelsäule .	2	—	—	—	1	1	—
Leistenbruch	1	—	—	—	1	—	5
Oedem am Bauch . . .	5	4	1	—	—	—	20
Papilläre Fibrome . . .	2	1	1	—	—	—	19
Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten.							
Neurom	1	—	1	—	—	—	—
Phlegmone der Haut . .	42	16	21	2	1	2	139
Elephantiasis	2	—	—	2	—	—	7
Brandwunden	3	—	3	—	—	—	—
Wunden	66	24	35	6	—	1	75
Streichwunden	7	4	3	—	—	—	44
Mauke	13	4	9	—	—	—	101
Stollbeule	7	1	4	2	—	—	57
Vorderkniegeschwulst .	—	—	—	—	—	—	2
Blutextravasat	2	—	1	1	—	—	25
Oedem	4	2	2	—	—	—	23
Geschwür am Schienbein	1	1	—	—	—	—	3
Abscesse	9	6	2	1	—	—	6
Krankheiten der Musculatur, Sehnen und Sehnenscheiden.							
Tendovaginitis chronica	126	38	74	14	—	—	288
Quetschung	8	3	5	—	—	—	31
Gallen	6	1	5	—	—	—	31
Ruptur des Schienbeinbeugers	2	1	—	1	—	—	—
Ruptur der Achillessehne	1	—	—	1	—	—	—
Induration der Schulterfascie	4	—	3	1	—	—	—
Hahnentritt	6	2	3	1	—	—	12
Krankheiten des Periost und der Knochen.							
Periostitis und Exostosen	15	6	4	4	1	—	28
Fractur des Vorarmbeins	1	—	—	1	—	—	—
Fractur des Unterschenkelbeins	2	—	—	2	—	—	—
Fissur des Unterschenkelbeins	2	—	—	2	—	—	—
Fractur des Fesselbeins	3	—	—	3	—	—	—
Latus	1346	653	412	105	16	160	3136

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	1346	653	412	105	16	160	3136
Krankheiten der Gelenke.							
Arthritis	38	13	16	8	1	—	60
Periarthritis	39	10	25	3	—	1	158
Gonitis chronica	9	1	3	5	—	—	—
Distors. d. Hüftgelenks	3	2	1	—	—	—	—
„ d. Fesselgelenks	10	4	6	—	—	—	65
„ d. Kniescheibe	—	—	—	—	—	—	3
„ d. Kronengelenks	1	1	—	—	—	—	—
„ d. Sprunggelenks	1	—	1	—	—	—	—
Spatlahmheit	128	49	72	4	2	1	248
Piphacke	—	—	—	—	—	—	3
Hasenhacke	—	—	—	—	—	—	6
Tumor albus	1	—	—	1	—	—	—
Krankheiten des Hufes.							
Quetschung der Fleischsohle	64	21	35	7	1	—	284
Chronische Hufgelenkslahmheit	15	7	5	3	—	—	27
Steingallen (einfache)	86	49	33	4	—	—	377
„ (eiternde)	22	5	14	2	—	1	21
Hufknorpelfistel	29	5	16	7	1	—	25
Rhehe	26	10	10	2	—	4	22
Kronentritt	44	6	33	4	1	—	67
Vernagelung	15	10	5	—	—	—	22
Nageltritt	10	7	1	2	—	—	15
Strahlkrebs	5	—	2	3	—	—	6
Lose Wand	3	1	2	—	—	—	9
Hohle Wand	1	—	—	1	—	—	—
Hornspalten	10	3	7	—	—	—	56
Strahlfäule	2	2	—	—	—	—	15
Zwanghuf	1	—	1	—	—	—	24
Geschwür an der Krone	2	—	2	—	—	—	4
Krankheiten der Schweifrübe und des Afters.							
Lähmung des Rectums	1	1	—	—	—	—	—
„ „ Schweifes	—	—	—	—	—	—	1
Prolapsus ani	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Schweif	—	—	—	—	—	—	1
Melanosarcom	2	1	—	1	—	—	5
Fistelgeschwür am After	1	1	—	—	—	—	—
Carcinom	2	—	1	1	—	—	—
Summa	1918	863	703	163	22	167	4660

Auf Gewährsfehler wurden Pferde untersucht:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
Dummkoller	88	Transport	346
Dämpfigkeit	23	Strahlkrebs	5
Kehlkopfspfeifen	165	Zungenstrecken	1
Stätigkeit	35	Thrombose der Schenkelarterien	2
Spatlahmheit	11	Schlagen und Beissen	2
Hornspalten	6	Chronischer Lungenkatarrh	2
Grauer Staar	1	Chronische Hufgelenkslahmheit	4
Schwarzer Staar	2	Schale	2
Chronische Kreuzlähmung	1	Trächtigkeit	2
Metritis	1	Alter	1
Entzündung der Fleischsohle	1	Nephritis chronica	1
Hartschnaufigkeit	2	Koppen	1
Hufdeformation	2	Chronische Entzündung des Schlauches	1
Steingallen	1	Nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern	333
Zahnfehler	2		
Hydrocephalus acutus	3		
Stirn- und Nasenmuschelfistel	1		
Chronischer Kehlkopfskatarrh	1	Summa	703
Latus	346		

In der Poliklinik wurden zur Untersuchung und allgemeinen Beurtheilung vorgeführt: 163 Pferde.

Operationen wurden in der Klinik ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Application des Glüheisens bei Lahmheiten von:		Transport	206
Spat	9	Brustbeule	18
Schale	16	Tenotomie	7
Tendovaginitis	23	Neurotomie	22
Chron. Gelenkentzündung	7	Acupunctur	8
Gallen	4	Trichiasis	1
Exostosen	2	Tracheotomie	2
Sonstige Operationen:		Trepanation	2
Spat (Schleimbeutelschnitt)	104	Schweif coupirt	1
Widerristfistel	4	Exstirpation von Tumoren:	
Samenstrangfistel	3	Warzen	3
Knorpelfistel	9	Carcinome	2
Brustfistel	1	Sarcome	2
Unterkieferfistel	1	Fibrome	2
Eiternde Steingalle	5	Stollbeulen	3
Hornspalte	2	Castrationen	24
Zahnextraction	16	Summa	303
Latus	206		

General-Uebersicht.

Spitalklinik:	1. Wegen Krankheit behandelt . .	1918 Pferde	
	2. Auf Gewährsfehler untersucht .	703 „	
			2621 Pferde.
Poliklinik:	1. Wegen Krankheit behandelt . .	4660 Pferde	
	2. Untersucht	163 „	
			4823 „
		Zusammen	7444 Pferde.

II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Tollwuth	1	—	Transport	322	1435
Staupe	82	370	Pericarditis	1	—
Hirn- u. Hirnhautentzündung	11	19	Lymphangitis	1	10
Commotio cerebri et spinalis	3	3	Vaginalkatarrh	2	5
Epilepsie	20	50	Metritis	6	8
Paralysis	14	67	Mastitis	—	4
Unterkieferlähmung	1	1	Prolapsus uteri	2	2
Lähmung der Blase	1	1	„ vaginae	3	1
„ des Ischiadicus	2	7	„ recti	1	3
Gastricismus	48	270	Schwergeburt	18	18
Magen- und Darmentzündung	15	56	Präputialkatarrh	2	4
Intoxication	5	9	Paraphimosis	1	2
Diarrhoe	1	33	Entzündung des Scrotum	4	6
Brechruhr	4	4	Cystitis	2	7
Darminvagination	—	1	Harnsteine	—	129
Proctitis	2	6	Conjunctivitis	19	4
Fremdkörper im Darm	4	13	Keratitis	18	120
Obstruction	33	62	Hämophthalmos	1	—
Peritonitis	1	—	Panophthalmitis	2	2
Hernien	2	14	Cataracta	5	13
Ascitis	6	22	Amaurosis	—	15
Icterus	6	2	Prolapsus bulbi	—	8
Helminthen	16	70	Trichiasis	7	16
Stomatitis	—	9	Staphylom	—	3
Nasenkatarrh	—	3	Blepharitis	—	3
Fremdkörper im Rachen	1	22	Wucherung des Blinzknorpels	2	6
Pharyngitis	1	71	Otitis externa	26	285
Bronchitis	27	199	Caries am Ohrknorpel	1	3
Pneumonie	13	40	Blutohr	7	29
Asthma	2	6	Knochenbrüche	43	104
Hydrothorax	—	1	Rachitis	1	15
Herzfehler	—	4	Periostitis	1	9
Latus	322	1435	Latus	499	2269

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Transport	499	2269	Transport	720	3014
Arthritis	7	43	Dermatitis	—	6
Luxationen und Distorsionen	5	71	Pemphigus	2	7
Rheumatismus	20	125	Eczem	57	388
Muskelentzündung	—	2	Warzen	4	5
Scrofulose	—	2	Urticaria	—	1
Scorbut	4	3	Sarcoptes	27	198
Zahnfäule	4	18	Dermatocoptes bei Kaninchen	1	—
Epulis	—	1	Acarus	3	30
Panaritium	2	7	Ungeziefer	—	5
Struma	6	26	Herpes	7	110
Quetschungen	11	23	Hühnerpest	2	—
Abscesse	23	66	Castration männlicher Thiere	5	4
Extravasate	11	16	Kleinere Operationen	11	56
Tumoren	54	128	Zur Untersuchung	9	79
Oedem	3	2	Zur polizeilichen Beobachtung	138	—
Phlegmone	9	17	Prostatitis	1	—
Bursitis	3	8	Ruptur des Darmes	2	—
Fisteln	5	12	Perforation des Schlundes	1	3
Wunden	51	155	Diphtherie der Hühner	—	5
Anätzungen der Haut	3	17	Infectiöse Augenentzündung	—	2
Necrose der Haut	—	3			
Latus	720	3014	Summa	990	3913

Davon vertheilen sich einzelne Krankheiten auf die einzelnen Monate:

Namen der Krankheiten.	1882									1883			Summa.
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembr.	October	Novembr.	Decembr.	Januar	Februar	März	
Tollwuth	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Unterkieferlähmung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
Staupe	64	54	96	65	54	31	20	19	15	7	3	24	452
Hirn- und Hirnhautentzündung	6	1	3	6	2	1	2	2	1	1	3	2	30
Gastricismus	37	31	28	27	13	25	31	26	26	33	13	28	318
Pneumonie	6	6	4	7	2	6	—	1	1	8	4	8	53
Bronchitis	26	29	16	8	8	10	22	15	20	23	18	31	226

Im Laufe des Berichtsjahres wurden vergiftet: 1951 Hunde.

III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1882 bis ult. März 1883 sind 145 Pferde obducirt worden. Letztere sind an folgenden Krankheiten gestorben:

Krankheiten.	Summa.
1. Infectionskrankheiten.	
Rotz	4
Typhus	3
Influenza (contagiöse Lungen-Brustfellentzündung).	16
Pferdestaupe (Rothlaufseuche)	3
Tuberculose	1
Haemoglobinurie (Lumbago)	4
2. Krankheiten d. Nervensystems.	
Hydrocephalus acutus	6
Tetanus	6
3. Krankheiten des Respirationsapparates.	
Stenose der Trachea	1
Bronchopneumonia acuta	2
Pleuropneumonia acuta	5
„ gangraenosa	14
Pleuritis acuta	3
Chronische Entzündung in der Schleimhaut der Respirationswege mit consecutiver Erkrankung der Lymphdrüsen	1
4. Krankheiten des Circulationsapparates.	
Insufficienz und Aneurysma dissecans der Mitralis	1
5. Krankheiten des Verdauungsapparates.	
Gangränöser Herd in der Zunge	1
Ruptur des Zwerchfells und Verlagerung von Bauch-eingeweiden in die Brustfellsäcke	1
Latus	72

Krankheiten.	Summa.
Transport	72
Ruptur des Magens nach Ueberfütterung	2
Necrose des Jejunum mit Perforation	1
Axendrehung des Jejunum	3
Strangulation des Jejunum durch ein gestieltes Lipom	2
Hernia incarcerata externa jejuni	1
Incarceration des Jejunum im Winslow'schen Loch	2
Incarceration des Jejunum in einem Loche des Omentum	1
Fäcalstase im Ileum	3
„ „ Coecum	4
„ und Ruptur des Coecum	3
Hämorrhagische Entzündung des Colon	1
Fäcalstase des Colon	6
Axendrehung des Colon	8
„ und Ruptur des Colon	2
Embolie des Colon	1
Hämorrhagische Entzündung des Coecum u. Colon	1
Diphtherie des Coecum und Colon (nach Vergiftung?)	1
Fäcalstase im Coecum und Colon	3
Embolie des Coecum und Colon	2
Perforation des Rectum	1
Fäcalstase im Rectum	1
Tympanitis	1
Latus	122

Krankheiten.	Summa.	Krankheiten.	Summa.
Transport	122	Transport	135
6. Krankheiten des Gallenapparates.		Wunden mit jauchiger Phlegmone	2
Amyloide Veränderung und Ruptur der Leber . . .	1	Jauchige Abscesse zwischen den Muskeln	1
7. Krankheiten des Geschlechtsapparates.		Jauchige Entzündung des Hufes	1
Jauchige Entzündung in den Castrationswunden .	2	10. Krankheiten der Haut und Unterhaut.	
8. Krankheiten des Harnapparates.		Phlegmone am Kopfe . .	1
Embolische Gangrän der linken Niere	1	Decubitalgangrän bei Paralyse des Hintertheils . .	3
9. Krankheiten des Bewegungsapparates.		Ausserdem wurde noch die Obduction an zwei Pferden ausgeführt, von denen das eine an Marasmus und das andere an einer Krankheit gestorben war, deren Sitz und Natur bei der hochgradig fauligen Veränderung aller Organe nicht mehr ermittelt werden konnte. . . .	2
Fractur des Unterkiefers .	1		
- der Wirbelsäule .	2		
- des Schambeins .	2		
- des Sitzbeins . .	1		
Sarcom der Knochen des Oberkiefers	2		
Carionecrose der Kieferknochen mit jauchiger Phlegmone	1		
Latus	135	Summa	145

Ferner wurden 147 pathologisch-anatomische Präparate theils für das Museum der Königl. Thierarzneischule, theils zur Ermittelung der vorliegenden Abweichungen übersandt und zahlreiche Obductionen an kleinen Hausthieren ausgeführt.

IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1882 bis zum 31. März 1883 sind in der ambulatorischen Klinik 216 Besuche gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

15 Rindviehherden,

5 Schafherden,

6 Schweineherden;

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zwecke der Untersuchung wegen Gewährsfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:

430 Stück Rindvieh,
3 Schafe,
8 Ziegen,
20 Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit der Vorkommens und der Art nach, wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Herdekrankheiten in			Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte.			
			Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1882	April	20	—	—	—	29	—	2	2
	Mai	25	—	—	—	33	1	4	3
	Juni	25	2	—	—	57	—	1	4
	Juli	13	1	—	—	22	—	1	4
	August	17	—	—	—	27	—	—	1
	September	20	—	2	4	22	—	—	1
	October	20	2	—	—	65	—	—	5
	November	19	4	1	2	29	—	—	—
	December	11	2	—	—	28	—	—	—
1883	Januar	15	1	—	—	31	—	—	—
	Februar	20	1	1	—	43	2	—	—
	März	11	2	1	—	44	—	—	—
	Summa	216	15	5	6	430	3	8	20

Seuchen und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In		
	Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Maul- und Klauenseuche	11	—	2
Lungenmagenwurmseuche	—	3	—
Drehkrankheit	—	1	—
Rothlaufseuche	—	—	4
Räude	1	—	—
Herpes	2	—	—
Rachitis	1	—	—
Lupinenvergiftung	—	1	—

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl.			
	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Contagiöse, infectiöse, parasitäre Krankheiten . . .	19	—	—	1
Constitutionelle Krankheiten	11	—	—	1
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks . . .	5	—	2	1
„ der Knochen und Gelenke	32	—	—	1
„ der Circulationsorgane	9	—	—	—
„ der Respirationsorgane	22	—	1	3
„ der Digestionsorgane	80	—	2	1
„ der Harn- und Geschlechtsorgane . .	42	—	—	—
„ des Euters	47	—	1	—
„ der Haut, des Unterhautgewebes und Neubildungen der Haut	52	—	—	1
„ der Gliedmassen	49	—	—	—
Untersuchungen auf Gewährsfehler	15	—	—	2
Obductionen	15	3	1	—
Operationen	16	—	—	—
Behandlung schwerer Geburten	7	—	1	—
Castrationen	9	—	—	9
Summa	430	3	8	20

XVI.

Ueber die Ursachen der subacuten Gehirnentzündung.

Von

Bezirksthierarzt **Winkler** zu Grafenau in Bayern.

In vielen Gegenden Süddeutschlands tritt die subacute Gehirnentzündung, daselbst Schlafsucht der Pferde genannt, immer häufiger auf. Es nehmen nicht nur die Erkrankungsfälle in den älteren Verbreitungsbezirken an Zahl zu, sondern die Krankheit tritt jetzt auch in Bezirken auf, in denen man sie früher nicht kannte. Dies lässt auf Ursachen schliessen, die jetzt in grösserer Intensität vorhanden sind als früher. In den thierärztlichen und landwirthschaftlichen Versammlungen ist diese Krankheit ein häufig behandeltes Thema. In denselben werden von den Berichterstattern als Krankheitsursachen am häufigsten beschuldigt: heisse, dumpfe, niedere Ställe, wenig Bewegung der Pferde und überreichliche Fütterung, insbesondere mit stickstoffreichen Nahrungsmitteln.

Es sind im Laufe der letzten Jahrzehnte viele neue Ställe gebaut worden, welche den Anforderungen der Gesundheitspflege besser entsprechen als die früheren, welche fast alle niedrig, heiss und dunstig waren; es hat sich ferner das unter dem Pfluge befindliche Areal durch Cultur von öden Grundstücken bedeutend vergrössert, die Bearbeitung der Felder durch tieferes Pflügen ist viel anstrengender geworden, die Zahl der Zugthiere aber in der Regel die gleiche geblieben. Die Oekonomiepferde, die allein in Betracht kommen, weil sie es fast ausschliesslich sind, die in diese Krankheit verfallen, finden auch zur Winterszeit einige Beschäftigung bei der Verrichtung von Arbeiten, die früher den süddeutschen Landwirthen nahezu unbekannt waren, und dennoch ist die Zahl der Erkrankungen jetzt grösser als früher. Ausserdem ist zu bemerken, dass die Krankheit sehr häufig

in den kältesten Monaten (Januar und Februar) auftritt, während sie in den Monaten September und October, in denen die Ställe in der Regel viel wärmer sind als im Januar und Februar, ausserordentlich selten vorkommt. Auch in den Monaten März, April und Mai herrscht die Krankheit sehr häufig, trotzdem die Thiere wegen der Frühjahrsfeldbestellung angestrengt arbeiten müssen, während sie in den Monaten November und December, in welchen die Ackerpferde grösstentheils im Stalle stehen, sehr selten beobachtet wird. Schlechte Ställe und wenig Bewegung können daher nicht als Krankheitsursache bezeichnet werden; sie können nur eine Disposition zu Erkrankungen aus geringfügiger Veranlassung schaffen, weil sie den thierischen Organismus schwächen.

Die Mehrzahl der Thierärzte hat schon längst die Krankheitsursache im Futter gesucht. Insbesondere waren die Hülsenfrüchte seit langer Zeit verdächtig, die Krankheit zu erzeugen. Auch das Volk beschuldigt in manchen Gegenden diese Futtermittel als Krankheitserreger. In einigen Gegenden Württembergs soll nach Berichten dortiger Thierärzte diese Krankheit den Namen „Kleekrankheit“ führen.

Der bayerische Veterinärbericht pro 1874 beschuldigt neben schlechten Ställen und Mangel an Bewegung die genannten Nahrungsmittel, eine gewisse Disposition zu dieser Krankheit zu erzeugen, wenn sie im Uebermass gefüttert werden. Als Beweise für diese Behauptung führt derselbe an, dass aus den Berichten der Thierärzte hervorgehe, dass die Krankheit nur in jenen Gegenden häufig vorkomme, welche einen kalkreichen Boden besitzen, der das Wachsthum der Leguminosen befördere. Die Krankheit höre aber auch auf kalkreichem Boden da auf, wo die Höhenlagen den Leguminosenbau, insbesondere den Kleebau nicht mehr gestatten, wie dies in den höher gelegenen Alpenregionen der Fall sei. Ferner habe sich nach den statistischen Erhebungen in Niederbayern über die Häufigkeit des Vorkommens der Erkrankungsfälle in den einzelnen Verwaltungsbezirken die Thatsache ergeben, dass die Zahl der Erkrankungsfälle im geraden Verhältniss stehe zu der Menge der geernteten Leguminosen.

Die Erfahrungen, die ich über das Vorkommen dieser Krankheit gemacht habe, entsprechen vollkommen den Behauptungen des bayerischen Veterinärberichts. Ich will dafür nur einen Umstand hervorheben. Ich prakticirte vier Jahre lang in dem Bezirk Mitterfels im Bayerischen Walde. Dieser Bezirk grenzt in einer Längenausdehnung von fast zwei Stunden an den Verwaltungsbezirk Straubing. Der am

linken Donauufer liegende Theil des letzteren Verwaltungsbezirks liegt grösstentheils im Ueberschwemmungsgebiet der Donau und besitzt ziemlich kalkreichen Boden. Auf ihm wurde reichlicher Leguminosenbau getrieben. In dieser Gegend waren die Erkrankungsfälle an subacuter Gehirnentzündung häufig. Ein kleiner Theil dieses Bezirks und sämmtliche Thäler des Verwaltungsbezirks Mitterfels liegen im Ueberschwemmungsgebiet mehrerer Bäche aus dem kalkarmen Urgebirge des Bayerischen Waldes. Sowohl in diesem letzteren Ueberschwemmungsgebiet als auch auf den kalkarmen Höhenrücken, welche zwischen den Bächen liegen, war der Leguminosenbau gering. Aber auch diese Krankheit war dort unbekannt. In meinem jetzigen Bezirk wird der Leguminosenbau nur sehr wenig betrieben; Pferde erhalten nur sehr selten Klee, andere Leguminosen niemals. Dementsprechend ist die Zahl der Fälle von subacuter Gehirnentzündung so selten, dass ich während meines dreijährigen Aufenthalts nur einen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte.

Das häufige Vorkommen der Krankheit in Bezirken und bei Thieren, die mit Leguminosen reichlich gefüttert werden, und das Fehlen der Krankheit in Bezirken ohne Leguminosenbau lässt wohl keinen Zweifel darüber aufkommen, dass diese Früchte einen Stoff enthalten, der als Krankheitserreger wirkt. Es frägt sich nun, von welcher Natur dieser Stoff ist.

Der Belgier Gérard war, soviel mir bekannt ist, der Erste, welcher die Behauptung aufstellte, dass die Leguminosen nervöse Krankheitserscheinungen hervorrufen können, weil sie zu stickstoffreiche Nährmittel sind. Er erklärte, dass es unzweckmässig sei, einem Pferde täglich mehr als $^1/_2$ Kilo Pferdebohnen (Faba equina) zu geben, und behauptete, dass ein Futter, dessen stickstoffhaltige Nährstoffe durch eine Beigabe von $1^1/_2$ Kilo Pferdebohnen 17 pCt. der gesammten Masse betragen haben, den Tod von 8 Pferden eines Stalles unter Lähmungserscheinungen veranlasst habe.

Der bayerische Veterinärbericht pro 1874 hat ebenfalls den Stickstoffreichthum dieser Pflanzen angeklagt, die Disposition zu der Krankheit zu erzeugen. Derselbe beruft sich auf die Untersuchungen Pettenkofer's und Voit's, welche den Nachweis geliefert haben, dass bei reichlicher Zufuhr von stickstoffhaltigen Nährmitteln zwar im Anfang die Bildung von Organeiweiss begünstigt wird, mit der Zeit aber, wenn der Körper sich mit dieser reichlichen Zufuhr ins Stickstoffgleichgewicht gesetzt hat, nur circulirendes Eiweiss gebildet wird,

welches in mehr oder minder gesättigtem Zustande als Saftstrom sämmtliche Organe durchdringt. Dieses Eiweiss zerfalle rasch und verleihe dem Körper die krankhafte Disposition zu Exsudationen. Dass die Exsudation so häufig in der Schädelhöhle stattfinde, erklärt der genannte Veterinärbericht durch den Aufenthalt in heissen, dunstigen, niederen Ställen, in denen die Köpfe der Thiere an der heissesten Stelle der Ställe, unmittelbar an der Decke sich befinden.

Ohne Zweifel will der Veterinärbericht mit Vorstehendem sagen, dass durch die massenhaft vorhandenen Zerfallsproducte der Eiweisskörper im Saftstrome Ausschwitzung in die Schädelhöhle erfolgt, und dass durch diese Ausschwitzung die Krankheitssymptome hervorgerufen werden.

Wenn wir nun diese Ansicht näher ins Auge fassen, so muss uns sofort auffallen, dass bei der angeblich vorhandenen hervorragenden Disposition zu Exsudationen die Schleimhäute nicht erkranken, welche die Höhlen des Kopfes auskleiden, da diese zweifellos der Einwirkung der heissen Stallluft direct preisgegeben sind und häufig bei ganz geringfügigen Veranlassungen massenhaft exsudiren. Die Seltenheit der Miterkrankung dieser Organe muss allein schon die Richtigkeit der Behauptung, dass bei der subacuten Gehirnentzündung eine auffallend grosse Disposition zu Exsudationen vorhanden sei, als zweifelhaft erscheinen lassen.

Es spricht jedoch noch ein anderer Grund gegen diese Exsudationstheorie. Wenn wir nämlich Sectionen von Pferden vornehmen, die in dieser Krankheit zu Grunde gegangen sind oder getödtet wurden, so sehen wir, dass die Gravidität der Krankheit in der Regel im Missverhältniss steht mit der Masse der Exsudate. Als Beweis hierfür diene Nachstehendes:

Ich hatte vor mehreren Jahren Gelegenheit, die Section eines Pferdes vorzunehmen, welches wegen hochgradiger subacuter Gehirnentzündung nach kaum 24stündiger Erkrankung getödtet worden war. Wegen der Gravidität der Erkrankung erwartete ich bedeutende pathologische Veränderungen in der Schädelhöhle. Ich wurde jedoch vollständig enttäuscht. Die Veränderungen mussten mit bewaffnetem Auge gesucht werden. Ich fand nur eine sehr schwache Durchfeuchtung der Pia an einelnen Punkten und eine etwas stärkere capillare Injection derselben. Letztere wurde aber auch an anderen Körperstellen gefunden. Ich werde unten auf diesen Fall zurückkommen. Hier konnte unmöglich angenommen werden, dass die schweren Erkran-

kungssymptome durch die Exsudation veranlasst worden sind, sondern die Exsudation muss als eine Folge der Krankheit bezeichnet werden.

Dieser Befund steht nicht vereinzelt da. Vogel berichtet über die Section eines Pferdes, welches wegen dieser Krankheit getödtet worden war. Am Schlusse seines Berichtes sagt er: „Im Ganzen stimmt dieses Sectionsresultat überein mit dem von Uebele und Model, der mir seine Beobachtung schriftlich mittheilte. Letzterer betont ausdrücklich, dass bei nicht protrahirtem Verlauf im Gehirn und seinen Hüllen ausnehmend wenige anatomische Residuen gefunden werden, trotztdem man es mit einer so schweren Krankheit zu schaffen habe.“ Eine Krankheit aber, die bei normalem Verlauf ausnehmend wenige anatomische Residuen liefert, kann nicht veranlasst sein durch eine krankhafte Disposition zu Exsudationen; denn wäre dies der Fall, so müsste man schon nach niedergradigen und kurze Zeit dauernden Erkrankungen massenhafte Exsudate finden, was aber nie vorkommt.

Es wäre eigentlich überflüssig, gegen diese Exsudationstheorie des bayerischen Veterinärberichts weitere Gründe ins Feld zu führen. Da jedoch diese Theorie seit ihrer Publication unter den Thierärzten, insbesondere unter den bayerischen viele Anhänger zählt, so will ich noch Einiges dagegen äussern:

1. Wir sehen bei an subacuter Gehirnentzündung leidenden Pferden häufig Quetschungen und Verwundungen entstehen. Nun sehen wir diese entzündeten Gewebe nicht mehr Exsudate absondern, als dies bei ähnlichen Leiden gesunder Pferde der Fall ist; es müsste aber sicher das Gegentheil eintreten, wenn eine hervorragende Disposition zur Exsudation bestände.

2. Ich habe mehrfach Müllerpferde beobachtet, die ausschliesslich und sehr reichlich mit Kleie gefüttert wurden, welche in der Regel das von Gérard angegebene, angeblich gefährliche Nährstoffverhältniss von 17 pCt. N-haltigen zu 83 pCt. N-freien Substanzen zu Gunsten des Stickstoffes übertrifft. Trotzdem nun diese Thiere oft Wochen lang in niederen, heissen, dunstigen Ställen beschäftigungslos standen, habe ich doch nie die snbacute Gehirnentzündung entstehen sehen.

Ich habe sogar bei einem Müller und Oelschläger neben dieser Pferdefütterung und Haltung reichliche Mengen Oelkuchen im Getränk verabreichen sehen. Die Krankheit ist in seinem Stalle nie zum Ausbruch gekommen, trotzdem diese Fütterungsmethode schon über ein Jahrzehnt dauerte.

3. Ich habe Bierbrauerpferden Monate lang neben wenig Heu grosse Quantitäten Malzkeime verabreichen sehen, die in der Regel den Hülsenfrüchten an Gehalt von N-haltigen Nährstoffen nicht nachstehen, die aber in grösseren Mengen gegeben wurden, als man Hülsenfrüchte zu füttern pflegt. Die Krankheit ist aber bei diesen Thieren nie zum Ausbruch gekommen.

4. Im Laufe des verflossenen Jahrzehnts sind in der thierärztlichen Literatur viele Fälle von subacuter Gehirnentzündung der Rinder erwähnt worden. Ich nenne als Berichterstatter Dietrich, Dégive, Uebele und Lecouturier. Es ist anzunehmen, dass die Krankheitsursachen bei Pferden und Rindern die gleichen sind; dafür spricht schon das häufig beobachtete gleichzeitige Auftreten der Krankheit bei beiden Thiergattungen in demselben Bezirk. Nun werden aber die Rinder in den Bierbrauereien mit ungewöhnlich grossen Quantitäten Bierträbern gemästet. Dieses Futtermittel ist mindestens ebenso reich an stickstoffhaltigen Nährstoffen als der Klee. Wir sehen sie bei dieser Ernährungsweise und bei dem Aufenthalt in niederen, heissen und dunstigen Ställen bei beständiger Ruhe fett werden, aber nicht in die Krankheit verfallen, trotzdem nach der Theorie des bayerischen Veterinärberichts alle Vorbedingungen derselben gegeben wären.

5. Es ist ferner durch die Erfahrung festgestellt, dass mindestens 90 pCt. aller dieser Erkrankungen von Mitte Februar bis Anfang September vorkommen; es verzehren aber die Pferde auch in den übrigen Monaten eine annähernd gleiche Menge Leguminosen. Es unterliegt nun zwar keinem Zweifel, dass der Stickstoffgehalt der Leguminosen während den verschiedenen Vegetationsstadien quantitativ differirt; aber die Pferde erhalten meistens geerntete und längere Zeit aufbewahrte Leguminosen. Wenn nun auch der Gehalt der geernteten Früchte an N-haltigen und N-freien Nährstoffen während der Dauer der Aufbewahrung in Folge der Gährung ein wechselnder ist, so ist doch die Differenz eine so geringe, dass aus ihr allein die auffallende Erscheinung nicht erklärt werden kann, dass die Krankheit in der Regel zu einer Zeit eintritt, in der die Gährung des geernteten Klee- und Wickenheues grösstentheils beendigt ist.

6. Es ist ausserdem sehr wahrscheinlich, dass dem Blute durch reichliche Leguminosenfütterung viel weniger Eiweiss zugeführt wird, als man gewöhnlich glaubt, da nicht aller Stickstoff, der bei der chemischen Analyse ermittelt wird, von Eiweiss herrührt, letzteres auch gar nicht vollständig verdaut wird.

Von den Samenkörnern der Hülsenfrüchte kommen in den meisten Gegenden Süddeutschlands in grösserer Menge nur die Wicken zur Verfütterung. Diese sind nun zwar sehr reich an Legumin, welches leicht löslich in Wasser ist; da jedoch die Wicken in der Regel gekocht werden und das Wasser abgegossen wird, so geht ein grosser Theil des Legumins verloren, die Wicken werden dadurch arm an Eiweisskörpern. Es wird also auch bei Wickenfütterung dem Blute viel weniger Eiweiss zugeführt, als die chemische Analyse dieser Samen vermuthen lässt.

Der schon öfter genannte bayerische Veterinärbericht pro 1874 spricht die Ansicht aus, dass nach reichlichen Leguminosenernten viele, nach Jahren, in denen die Leguminosen missrathen sind, wenige Erkrankungsfälle vorkommen. Insbesondere spricht er den Verdacht aus, dass das Missrathen der Leguminosen das seltene Vorkommen der Krankheit in den Jahren 1869 und 1872 veranlasst habe. Ich besitze über die Leguminosenernten von 1868 und 1869 keine Notizen; dagegen kann ich die Leguminosenernten der Jahre 1871 und 1872 als ziemlich grosse bezeichnen, dieselben übertrafen in den meisten Gegenden die mittleren Ernten ziemlich bedeutend.

In nachstehender Tabelle will ich zeigen, dass die Menge der geernteten Leguminosen ohne auffallenden Einfluss auf die Zahl der Erkrankungsfälle ist.

Da von der Ernte bis zum Jahresschluss fast keine Erkrankungfälle vorzukommen pflegen, die Wirkung der Leguminosen, insbesondere des geernteten Kleeheues in der Regel erst einige Zeit nach Beginn des folgenden Jahres eintritt, so stelle ich der Leguminosenernte des einen Jahres die Zahl der Krankheitsausbrüche im nächstfolgenden Jahre gegenüber, wobei die durch Grünkleefütterung erzeugten Fälle, die übrigens ein von der gewöhnlichen Form etwas abweichendes Krankheitsbild erkennen lassen, ausser Ansatz bleiben.

Tabelle 1.

Menge der geernteten Leguminosen.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.		Bemerkungen.
1871	Ziemlich gross. Der zu Heu gemachte Klee wurde überreif eingebracht.	1872	Verbreitung gering. Krankheitsfälle wenige. Todesfälle sehr selten.	

Menge der geernteten Leguminosen.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.		Bemerkungen.
1872	Ziemlich gross.	1873	Mässige Verbreitung; in einigen Gegenden jedoch viele Erkrankungsfälle.	
1873	Nur mittelgross.	1874	Sehr grosse Verbreitung. Sehr viele Erkrankungsfälle. Viele Todesfälle.	Lolium temulentum gedieh 1873 sehr üppig.
1874	Mittelgross bis schlecht.	1875	Mässige Verbreitung. Mittlere Erkrankungszahlen.	
1875	Unter einer Mittelernte. Nur Luzernernte mittelgross.	1876	Ziemlich viele Erkrankungen. Viele Todesfälle. Mittlere Verbreitung, grösser im Westen als Osten.	Der Futterpreis war 1876 sehr hoch.
1876	Nur auf nassen Feldern mittelmässig, auf anderen gering.	1877	Fand keine grössere Verbreitung. Erkrankungs- und Todesfälle unter Mittelzahlen.	
1877	Etwas mehr als eine Mittelernte.	1878	Mittlere Verbreitung im ersten Vierteljahre.	Die Krankheit trat 1878 auffallenderweise im letzt. Vierteljahre auf.
1878	Sehr gross.	1879	Sehr grosse Verbreitung. Sehr viele Erkrankungs- und Todesfälle.	

Ich bemerke, dass bei Herstellung vorstehender Tabelle hauptsächlich der Rothklee berücksichtigt worden ist, weil nur dieser in grösseren Massen an Pferde verfüttert wird, in manchen Gegenden sogar das ausschliessliche Futter für die Oekonomiepferde bildet.

Die Ernteergebnisse, die Verbreitung und die Zahl der Erkrankungsfälle habe ich theilweise aus eigenen Aufzeichnungen, grösstentheils aber aus thierärztlichen und landwirthschaftlichen Zeitschriften und Jahresberichten geschöpft. Da diese aus den verschiedenen Gegenden selbstverständlich nicht gänzlich übereinstimmen können, so kann die Tabelle auch nur auf annähernde Richtigkeit Anspruch machen. Von den süddeutschen Ländern musste übrigens Baden unberücksichtigt bleiben, weil das aus jenem Lande vorliegende Material zu mangelhaft ist.

Wenn wir die vorstehende Tabelle näher betrachten, so muss uns vor Allem die Seltenheit der Erkrankungsfälle im Jahre 1872 auffallen, trotzdem ihr eine ziemlich reichliche Leguminosenernte vorausging. Ganz im Gegensatz finden wir im Jahre 1874 eine sehr grosse Verbreitung mit auffallend vielen Erkrankungs- und Todesfällen einer

nur mittelgrossen Leguminosenernte folgen. Ferner sehen wir, dass selbst das Jahr 1876 nicht frei geblieben ist von Erkrankungs- und Todesfällen, trotzdem es als ein Hungerjahr für die Hausthiere betrachtet werden muss, in welchem zu reichliches Circulationseiweiss wohl bei ausserordentlich wenigen Thieren vorhanden gewesen sein dürfte; denn die Futternoth war damals in Süddeutschland allgemein herrschend und die Preise für das Futter ungewöhnlich hoch. Eine viel geringere Verbreitung fand die Krankheit im Jahre 1877 bei Ernteergebnissen, die zwar nicht als gute bezeichnet werden konnten, jedoch etwas besser waren als im vorhergehenden Jahre.

Wir sehen also, dass die Menge der geernteten Leguminosen ohne wesentlichen Einfluss auf die Häufigkeit der Erkrankungsfälle ist.

Es fällt aber nicht blos die Menge der geernteten Leguminosen ins Gewicht, sondern auch die Qualität derselben. Denn wenn wir die Behauptung des bayerischen Veterinärberichts, dass die Ursache der subacuten Gehirnentzündungen die übermässige Zufuhr von Eiweisskörpern sei, als richtig anerkennen wollen, so müssen wir auch annehmen, dass nicht nur grosse Mengen Leguminosen dem Organismus zugeführt werden müssen, wenn die Krankheit hervorgerufen werden soll, sondern dass diese Futtermittel auch von guter Qualität sind, d. h. dass sie im vorliegenden Falle viel Eiweiss in leichtverdaulicher Form enthalten.

Nun wissen wir aber, dass das Kleeheu, welches am häufigsten unter dieser Pflanzenfamilie gefüttert wird, durch länger dauerndes Regenwetter während der Erntezeit die leicht verdaulichen Blätter grösstentheils verliert, so dass fast nur die holzigen, schwer verdaulichen Stengel zurückbleiben. Wie ich aber schon früher erwähnt habe, tritt nach schlechtem Erntewetter die Krankheit am häufigsten auf. Ich will dies durch nachstehende Tabelle illustriren.

Tabelle 2.

Witterungsverhältnisse während der Leguminosenernte, insbesondere während der Kleeheuernte.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.	
1871	Beständig trocken und warm.	1872	Verbreitung gering. Erkrankungsfälle wenige, Todesfälle sehr selten.
1872	Wechselnd; in manchen Gegenden mehrtägiger Regen während der Kleeheuernte.	1873	Mässige Verbreitung; in einzelnen Gegenden ziemlich viele Erkrankungsfälle.

Witterungsverhältnisse während der Leguminosenernte, insbesondere während der Kleeheuernte.		Zahl und Verbreitung der subacuten Gehirnentzündungen.	
1873	Nass; fastsämmtliches Kleeheu wurde in feuchtem Zustande in die Scheune gebracht.	1874	Sehr grosse Verbreitung; sehr viele Erkrankungs- und Todesfälle.
1874	Kalt, mässig feucht.	1875	Mässige Verbreitung; mittlere Erkrankungszahlen.
1875	Im Osten wechselnd, im Westen nass.	1876	Ziemlich viele Erkrankungen und Todesfälle, im Westen Süddeutschlands mehr verbreitet als im Osten.
1876	Fast überall trocken.	1877	Geringe Verbreitung; wenige Erkrankungs- und Todesfälle.
1877	Meistens trocken, in einigen Gegenden häufige Gewitter.	1878	Mittlere Verbreitung im ersten Vierteljahre. Die Krankheit trat auffallenderweise im letzten Vierteljahre auf.
1878	Schlechtes Erntewetter fast in allen Gegenden. Fast sämmtliches Kleeheu wurde nass eingeerntet.	1879	Sehr grosse Verbreitung; sehr viele Erkrankungs- und Todesfälle.

Wir ersehen aus dieser Tabelle, dass nach sehr trockener Leguminosenernte die Erkrankungen sehr bedeutend abnehmen, dass ferner nach mässigen Niederschlägen während der Ernte eine mittlere Erkrankungszahl folgt, während nach sehr nassem Erntewetter viele und schwere Erkrankungen zum Vorschein kommen. Wenn wir Tab. 1 und Tab. 2 zusammenstellen, so ersehen wir daraus, dass durch Verfütterung von grossen Quantitäten Leguminosen, welche bei trockenem Wetter eingeerntet und durch Regen ihrer Nährstoffe nicht beraubt wurden, die Krankheit nicht erzeugt wird; der Jahrgang 1872 ist dafür der sprechendste Beweis. Dagegen sahen wir nach Verfütterung von viel geringeren Mengen Leguminosen, die bei andauernd nasser Witterung eingeerntet und dadurch ihrer Nährstoffe theilweise beraubt wurden, zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle erfolgen, und zwar nicht blos in einzelnen Gegenden, sondern in dem grössten Theil Süddeutschlands; dies war im Jahre 1874 der Fall.

Es ist demnach die Ansicht des mehrfach erwähnten bayerischen Veterinärberichts, dass nach reichlichen Leguminosenernten die Krankheit häufig, nach geringen aber selten sei, als eine falsche zu bezeichnen.

Ich glaube aber aus Voranstehendem auch noch folgende Schlüsse ziehen zu können:

1. Eine besonders grosse Disposition zu Exsudationen besteht bei dieser Krankheit nicht.

2. Eine überreichliche Zufuhr von Eiweisskörpern kann die Krankheit weder erzeugen, noch auch eine Disposition zu derselben schaffen.

Es ist demnach die Behauptung, dass die Leguminosen durch den Reichthum an Eiweisskörpern schädlich wirken, als ein Irrthum zu bezeichnen.

Es lässt sich aber nicht leugnen, dass die subacuten Gehirnentzündungen in gewisser Beziehung zu der Leguminosenfütterung stehen; denn da, wo reichliche Leguminosenfütterung stattfindet, tritt sie häufig seuchenartig auf, während die Krankheit in Gegenden ohne Leguminosenbau unbekannt ist. Es muss daher angenommen werden, dass ein specifischer Stoff in dieser Pflanzenfamilie vorhanden ist, welcher die Krankheit erzeugt. Verschiedene Beobachter haben einzelne Arten dieser Pflanzenfamilie für giftig erklärt. Unter anderen sind folgende Beobachtungen in der Literatur verzeichnet:

Oberamtsthierarzt Lippus nennt den Hopfenklee (Medicago lupulina) ein Gift für Pferde und Rinder. Als die hauptsächlichsten Erscheinungen nennt er Unruhe, Lähmungserscheinungen, dünnflüssiges Blut und auffallend rothe Musculatur. Schrymaerkert berichtet über die giftige Wirkung der Kichererbse (Lathyrus cicera). Als Symptome giebt er an: „Rohren, Schläfrigkeit, Zusammenknicken in den Beinen.“ Erkrankungen wurden bei Pferden und Menschen beobachtet. Auch Vallada erwähnt die Giftigkeit der Kichererbsen; er sagt, dass sie, selbst in geringer Menge im Brote enthalten, Durchfall, Nervenaffectionen, insbesondere aber Lähmung der Gliedmassen erzeugen sowohl bei Pferden als Menschen. Eine Epidemie dieser Art herrschte 1847 in den Abruzzen. Schwanefeldt sagt, dass grüne, fast reife Wicken Gehirnstörungen hervorrufen, die denen der subacuten Gehirnentzündung identisch sind. Biber in Gorny berichtet: „Luzerne und Wicken, die im Abblühen begriffen sind und deren Samen zu reifen anfangen, haben mehrfach üble Folgen hervorgerufen, welche Vergiftungserscheinungen ähnlich sind. Auch Incarnatklee scheint im Zustande des Abblühens verdächtig.“ Schmidlin sagt, die Geoffroya inermis sei die einzige narcotisch giftige (zugleich wurmtreibende) unter den hülsenfrüchtigen Pflanzen, muss jedoch später zugestehen, dass auch die Kronwicke (Coronilla varia) verdächtig sei.

Dass die Lupinen in neuerer Zeit unter den Schafherden grosse Verheerungen angerichtet haben, ist allbekannt. Auch nach dem Genuss von grünnen conservirten Erbsen sind schon Erkrankungen entstanden. Die Besenpfrieme (Sarothamus vulgaris) gilt allgemein als giftig. Die Erkrankungen von Pferden auf den Genuss von Faba equina habe ich schon früher erwähnt.

Nach Vorstehendem muss demnach die Familie der hülsenfrüchtigen Pflanzen als eine verdächtige erscheinen.

Wir sehen aber die auffallende Erscheinung, dass eine grosse Zahl Arten dieser Pflanzenfamilie in grossen Quantitäten von Menschen und Thieren verzehrt werden, ohne dass die geringsten nachtheiligen Folgen entstehen, während in einzelnen Fällen schon geringe Quantitäten derselben Arten hochgradige, ja tödtliche Krankheitserscheinungen hervorrufen. Wir sehen ferner, dass nach Erkrankungen auf den Genuss von verschiedenen Arten der Leguminosen verschiedene Krankheitssymptome zum Vorschein kommen, dass jedoch stets ein Symptom einzutreten pflegt, nämlich die Lähmung verschiedener Organe, insbesondere der Gliedmassen, häufig auch der Schlingwerkzeuge.

Wir werden daher zu der Vermuthung geführt, dass die Pflanzenfamilie der Leguminosen einen Stoff enthält, der giftige Eigenschaften besitzt, dass aber dieser Körper in der Regel in so geringer Menge vorhanden ist, dass er keine Krankheitserscheinungen hervorzurufen vermag, während er unter gewissen Umständen, die ich unten näher beleuchten werde, sich in so hohem Grade zu vermehren vermag, dass er krankheitserregend wirkt. Dass der krankmachende Körper in allen Arten dieser grossen Pflanzenfamilie derselbe ist, dafür spricht das bei allen diesen Erkrankungen auftretende gemeinschaftliche Symptom „Lähmung“.

Von welcher Natur ist nun dieser Körper?

Die Erfahrung beweist, wie bereits erwähnt wurde, dass die Leguminosen (das Dürrfutter) unmittelbar nach der Ernte und selbst mehrere Monate nach derselben die vorwürfige Krankheit nicht zu erzeugen vermögen, dass diese Pflanzen vielmehr erst nach mehrmonatlicher Lagerung ihre krankmachende Eigenschaft zeigen. Nun ist bekannt, dass alle Vegetabilien nach ihrem Absterben einen Gährungsprocess durchzumachen pflegen, wenn die äusseren Bedingungen günstig sind. Zu diesen Bedingungen gehören: Feuchtigkeit und Wärme, ein Gährungserreger (Ferment), ein reichlicher Gehalt an Stick-

stoff und gewissen Salzen, insbesondere an phosphorsaurem Kali und an Magnesiumsalzen.

Wenn wir näher untersuchen, ob die Gährungsbedingungen in jenem Leguminosenfutter, welches die subacute Gehirnentzündung zu erzeugen pflegt, vorhanden sind, so kommen wir zu folgendem Resultat:

Wie die vorstehende Tabelle 2 über die Witterungsverhältnisse während der Leguminosenernte und die Häufigkeit der Erkrankungsfälle an subacuter Gehirnentzündung zeigt, tritt diese Krankheit nur dann seuchenartig auf, wenn die Leguminosen, insbesondere das Kleeheu, grösstentheils nass eingeerntet worden sind. An der zur Gährung nöthigen Feuchtigkeit kann es daher diesem Futter nicht fehlen. Auch die nöthige Wärme ist in diesem Futter, das regelmässig in einem einzigen grossen Haufen aufbewahrt wird, genügend vorhanden. Ein Griff mit der Hand in diese Kleeheuhaufen etc. wird Jedermann überzeugen, dass eine ziemlich bedeutende Wärme in denselben herrscht. Die Hauptbedingungen einer kräftigen Gährung sind demnach gegeben.

Auch die Zeit zur Entwickelung einer kräftigen Gährung fehlt nicht; denn das geerntete Leguminosendürrfutter erzeugt diese Krankheit erst mehrere Monate nach der Ernte. Bei sehr nass eingebrachtem Futter reicht ein geringerer Zeitraum aus, wie das Jahr 1878 beweist. Nach dem schlechten Erntewetter dieses Jahres traten die Erkrankungsfälle schon im Herbst auf, während sie bei weniger schlechter Witterung erst nach Beginn des nächstfolgenden Jahres vorzukommen pflegen.

Das Ferment der Leguminosen ist schon vor mehreren Jahren von Gorup-Besanez entdeckt worden. Die Rolle, welche es bei dieser Krankheit spielt, werde ich unten näher beleuchten. Stickstoff enthalten diese Pflanzen in grosser Menge, ebenso das phosphorsaure Kali und Magnesiasalze. Es steht demnach fest, dass nur Leguminosendürrfutter, welches jene Eigenschaften besitzt, die eine kräftige Gährung ermöglichen, die subacute Gehirnentzündung zu erzeugen vermag, und es ist durch die Erfahrung festgestellt, dass die Krankheit durch den Genuss dieser Futterpflanzen nur dann erzeugt wird, wenn dieselben einen gewissen Grad von Gährung durchgemacht haben. Jener specifische Stoff, welcher die subacute Gehirnentzündung erzeugt, muss demnach mit der Gährung in innigem Zusammenhange stehen. Die Gährungsproducte der Leguminosen sind uns jedoch noch völlig unbekannt, und auch über das Leguminosenferment wissen wir nur

wenig. Es kommt hier hauptsächlich die physiologische Wirkung in Betracht, welche es auf den Thierkörper ausübt.

Bis jetzt scheint nur Colin Versuche mit diesem Körper gemacht zu haben, und zwar zu dem Zwecke, um in seinem Streit mit Pasteur über die Ursache des Milzbrandes die Unschädlichkeit von Fermenten im kreisenden Blute zu beweisen. Er sagt über das Resultat seiner Versuche: „Ich habe in die Venen von Schafen zu wiederholten Malen reichlich das Ferment injicirt, welches durch Gorup-Besanez in den Leguminosen, insbesondere in den Wicken beschrieben worden ist. Dieses Ferment, welches das Fibrin des Blutes auflöst und mit den Eiweisskörpern Peptone giebt, ist vollständig gut vertragen worden. Seine auflösende Wirkung hat bis jetzt keine andere Folge gehabt, als die Ernährung zu beschleunigen und den Thieren einen unersättlichen Appetit zu verschaffen."

Nach Colin's Ansicht ist demnach das Ferment der Leguminosen ein unschädlicher Körper. Ich konnte mich nie recht der Ansicht entschlagen, dass dieses Ferment ein Krankheitserreger werden könne, dass es insbesondere in Beziehung zur subacuten Gehirnentzündung stehe. Colin hat dieses Ferment nur vorübergehend auf Thiere einwirken lassen, während dem Ausbruch der subacuten Gehirnentzündung in der Regel ein langandauernder Einfluss (Fütterung) von Leguminosen, die einen intensiven Gährungsprocess durchgemacht haben, voranzugehen pflegt. Auch fällt schwer ins Gewicht, dass bei Schafen die Symptome der subacuten Gehirnentzündung bis jetzt nie beobachtet worden zu sein scheinen, das Thier also keine Disposition zu dieser Krankheit zu besitzen scheint; denn Gelegenheit zur Aufnahme von Leguminosen, die einen intensiven Grad von Gährung durchgemacht haben, haben die Schafe sehr häufig. Gifte, die auf die Nervencentren wirken, sind nicht für alle Thiergattungen gleich schädlich.

Dass dieses Ferment in Beziehungen zur Genesis der Krankheit stehe, dafür schien besonders ein Symptom zu sprechen, welches im Vorbotenstadium der Krankheit häufig beobachtet wird, nämlich der Futterneid oder der Wolfshunger, wie Uebele sagt, ein Symptom, das dem unersättlichen Appetit, den Colin bei seinen Versuchsthieren beobachtete, entspricht.

Es kann aber dieses Leguminosenferment nicht jener unschädliche Körper sein, für den ihn Colin hält, und zwar aus dem Grunde, weil es die Eiweisskörper des Blutes in Pepton verwandelt. Durch

die neueren Versuche von Schmidt-Mühlheim ist dargethan, dass das Pepton nur dann nicht schädlich wirkt, wenn es in ausserordentlich geringer Menge im Blute vorhanden ist. Dies ist beim gesunden Thiere in der Regel der Fall; denn dieser Körper verschwindet nach seiner Aufnahme in das Blut in sehr kurzer Zeit wiederum. Schmidt-Mühlheim fand nach Peptoninjectionen diesen Körper nie länger als nach 16 Minuten vor. Es kann daher unter normalen Verhältnissen eine Anhäufung von Pepton im Blute auch während reichlicher Verdauung von Eiweisskörpern nicht stattfinden. Bringt man aber in die Blutgefässe grössere Quantitäten Pepton, so treten Vergiftungserscheinungen auf. Zur Erzeugung derselben reichen schon 0,3—0,6 Grm. Pepton pro Kilo Körpergewicht des Thieres aus. Schmidt fand dann eine sehr bedeutende Erweiterung der Blutgefässe; er konnte jedoch nicht feststellen, ob diese Erweiterung durch den directen Einfluss des Peptons auf die Gefässwandungen oder durch Einwirkung auf die Nervencentren hervorgerufen wird. Die Gefässerweiterung ist mit einer bedeutenden Herabsetzung des Blutdruckes verbunden. Das Blut verliert seine Gerinnungsfähigkeit auch ausserhalb der lebenden Gefässwand. Letzteres Resultat stimmt mit den Versuchsresultaten Colin's überein, welcher durch Einführung von Leguminosenferment in die Blutgefässe Gerinnungsunfähigkeit des Blutes erzeugte. Da aber Colin durch seine Manipulation zweifellos und zugestandenermassen die Eiweisskörper des Blutes in Pepton verwandelt hatte, so kann mit Recht der Schluss gezogen werden, dass nicht das Ferment, sondern das Pepton der Factor war, der die Faserstoffbildung in dem aus der Ader gelassenen Blute verhindert hat. Colin scheint demnach eine ziemlich grosse Menge von Eiweisskörpern des Blutes in Pepton verwandelt zu haben. Da er nun dessenungeachtet keine Erkrankung hervorrufen konnte, so liegt die Vermuthung nahe, dass das Pepton für Schafe nicht so giftig wirkt als für andere Thiergattungen.

Bringt man Pepton in oben genannter Dosis in das Blut, so entsteht Aufregung des Thieres. Dieser folgt jedoch in Bälde ein soporöser Zustand, wobei man insbesondere eine auffallende Widerstandslosigkeit und Schlaffheit der Gliedmassen, sowie schnarchendes Athmen beobachtet.

Wenn wir die Versuche von Colin und Schmidt näher in das Auge fassen und mit den Erscheinungen der subacuten Gehirnentzündung und dem anatomisch-pathologischen Befunde bei Thieren, die an

dieser Krankheit gelitten haben, vergleichen, so muss sich der Verdacht aufdrängen, dass das Leguminosenferment in Beziehungen zur Genesis der subacuten Gehirnentzündung steht.

Es muss zur Begründung dieser Behauptung vor Allem die Frage beantwortet werden, ob das Leguminosenferment von dem Verdauungscanal aus in die Blutgefässe eindringt. Ein directer bejahender Beweis liegt zwar nicht vor, aber Folgendes dürfte kaum einen Zweifel aufkommen lassen, dass es eindringt: Das Ferment erzeugt, in die Blutbahnen gebracht, unersättlichen Appetit. Nun sehen wir Thiere grosse Mengen Futter aufnehmen, welche dieses Ferment enthalten. Wir sehen hierauf trotz der reichlichen Fütterung und länger dauernder Ruhe auffallenden Hunger entstehen. Was ist nun natürlicher als die Annahme, dass dieses hungererzeugende Ferment in die Blutbahnen gelangt ist? Wenn dies aber der Fall ist, so müssen grössere Mengen Eiweiss in Pepton verwandelt und dadurch Symptome der Peptonvergiftung in mehr oder minder hohem Grade hervorgerufen werden. Wenn wir die Symptome der subacuten Gehirnentzündung und der Peptonvergiftung mit einander vergleichen, so finden wir, dass sie in den wesentlichen Punkten übereinstimmen.

Die Gefässerweiterung und den verminderten Blutdruck, die bei Peptonvergiftungen stets auftreten, finden wir auch bei subacuten Gehirnentzündungen regelmässig angezeigt durch den vollen, weichen Puls. Die Gerinnungsfähigkeit des Blutes ist bei den an subacuten Gehirnentzündungen leidenen Thieren in der Regel eine geringe. Von vielen Beobachtern wird sogar eine auffallende Dünnflüssigkeit desselben gemeldet.

Die Aufregung, welche Schmidt nach Peptoninjectionen an seinen Versuchsthieren stets beobachtete, fehlt niemals im Anfangsstadium der subacuten Gehirnentzündung. In allen Fällen von subacuten Gehirnentzündungen folgt der Aufregung ein soporöser Zustand. Das Gleiche ist auch bei künstlich erzeugten Peptonvergiftungen der Fall.

Ein auffallendes, nie fehlendes Symptom der subacuten Gehirnentzündung ist die Schlaffheit und Widerstandslosigkeit der Gliedmassen. Auch bei künstlich erzeugter Peptonvergiftung tritt dieses Symptom stets ein. Ein Unterschied existirt freilich. Bei subacuter Gehirnentzündung entstehen die Symptome langsam und führen erst nach längerer Zeit den Tod herbei, oder es erfolgt langsam Genesung; bei künstlich erzeugten Peptonvergiftungen aber entstehen sie fast augenblicklich, und es erfolgt rasch der Tod oder Genesung. Die

Gründe dieses verschiedenen Verhaltens sind jedoch so klar, dass ich sie nicht näher zu besprechen brauche.

Wenn wir nun die Frage aufwerfen, ob die subacute Gehirnentzündung eine chronische Peptonvergiftung, erzeugt durch das Leguminosenferment, sei, so können wir darauf nur antworten: die Frage ist zwar durch Experimente noch nicht endgültig entschieden, aber viele Gründe sprechen dafür und nichts dagegen.

Diese chronische Peptonvergiftung dürfte auf folgende Weise entstehen: Wenn das mit dem Futter aufgenommene Leguminosenferment in die Blutbahn gelangt, so erzeugt es Hunger, den das Thier durch vermehrte Futteraufnahme zu stillen sucht. Da aber als Futter wiederum Leguminosen vorgelegt werden, so veranlasst dasselbe eine neue, grössere Fermentzufuhr. Ist nun aber durch eine grössere Fermentaufnahme in die Blutbahnen ein Theil der Eiweisskörper in Pepton verwandelt, so entsteht eine niedergradige Aufregung, die sich in der Regel durch grössere Schreckhaftigkeit zu erkennen giebt. Diese wird meistens für grössere Lebhaftigkeit angesehen und, da auch noch reger Appetit vorhanden ist, das Thier in der Regel für vollkommen gesund gehalten. Es wird daher die Fütterung fortgesetzt, bis eine höhergradige Peptonvergiftung eintritt.

Es lässt sich gegen diese Ansicht, dass durch Fütterung von Leguminosen eine Peptonvergiftung erzeugt werde, der Einwand geltend machen, dass verschiedene Arten der Leguminosen auch verschiedene Krankheitssymptome hervorrufen; dass z. B. nach der Fütterung von Rothklee nach vorausgegangenem äusserst regen Hunger Aufregung mit nachfolgender auffallender Schwäche, insbesondere der Gliedmassen, nach Fütterung von Latyrus cicer aber zwar die gleichen Symptome, jedoch verbunden mit rohrendem Athmen eintreten; dass ferner nach dem Genuss von Geoffroya inermis neben diesen narcotischen Erscheinungen auch die wurmtreibende Wirkung eintritt. Aber allen diesen Erkrankungen sind die verderblichen, meist tödtlichen Gehirnsymptome eigenthümlich; und diese Gehirnsymptome haben bei allen diesen Erkrankungen das Eigenthümliche, dass die Patienten nach kurzer Krankheitsdauer auffallend grosse Schlaffheit der willkürlichen Muskeln zeigen, welche Schlaffheit häufig in Lähmung übergeht.

Wir sehen ferner, dass die grün verfütterten Leguminosen ein etwas abweichendes Krankheitsbild erzeugen, als jenes, welches durch die trocken verfütterten und gegohrenen Pflanzen hervorgerufen wird.

Dies ist namentlich beim Rothklee zu beobachten. Nach der Fütterung von grünem Klee tritt nämlich nicht selten eine Krankheit ein, deren Prodromalerscheinungen häufig sich in Form einer Indigestionskolik äussern. Nicht selten beobachtet man zu Zeiten, in denen die Kolikerscheinungen sistiren, einen wahren Heisshunger. Die Thiere sind während dieses Vorbotenstadiums auffallend matt. Diesen Prodromalerscheinungen folgen, gewöhnlich schon nach wenigen Stunden, Symptome der Gehirnreizung, die sich auf verschiedene Art, gewöhnlich durch grosse Schreckhaftigkeit, kurze Zeit dauernde Raserei, Muskelzuckungen etc. manifestiren. Diesen Reizungserscheinungen folgt in der Regel sehr bald ein schlafsüchtiger Zustand. Das hervorstechendste Symptom aber ist die ungewöhnliche Motilitätsstörung. Keiner dieser Patienten besitzt die Fähigkeit, seine Gliedmassen vollkommen willkürlich zu bewegen.

Im Laufe der Krankheit treten in der Regel Lähmungen ein, insbesondere häufig der Organe der Rachenhöhle und des Schlundes, aber auch des Sehnerven. Nicht selten zeigen die Patienten beschleunigtes Athmen, das jedoch häufig durch Fremdkörperpneumonien erzeugt wird, welche letztere wiederum als Folgen der Lähmung der Organe der Rachenhöhle erklärt werden müssen. Der Puls ist der Quantität nach etwas vermehrt, der Qualität nach auffallend voll und weich. Die Schleimhäute sind hoch geröthet; in der Conjunctiva ist ein ungewöhnlich dicht gelagertes Capillargefässnetz sichtbar. Das Aderlassblut ist wenig, bei hochgradiger Erkrankung nicht gerinnungsfähig.

Die Futteraufnahme findet häufig bis fast zum Lebensende statt.

Die Section ergiebt als die wesentlichste pathologische Veränderung seröse Ausschwitzung an der Basalfläche des Gehirns, insbesondere starke Durchtränkung des unteren Theils der Pia.

Die Cadaver sind stets sehr blutreich, das Blut aber nicht gerinnungsfähig, und in den Capillargefässnetzen bleibt ziemlich viel Blut zurück, wenn auch die Thiere durch Verblutung getödtet wurden.

Dieses Krankheitsbild hat eine auffallende Aehnlichkeit mit der Peptonvergiftung, die Schmidt-Mühlheim an seinen Versuchsthieren hervorgerufen hat. Keines der Symptome der Peptonvergiftung fehlt; ferner ist kein Symptom vorhanden, welches gegen diese Vergiftung sprechen würde. Denn die gastrischen Störungen sind leicht zu erklären durch den übermässigen Genuss von Klee.

Ich halte daher diese durch grüne Leguminosen erzeugte Krankheit für die reine Form der chronischen Peptonvergiftung.

Wenn wir mit diesen Erscheinungen die Symptome der auf Dürrfutter entstandenen subacuten Gehirnentzündung vergleichen, so finden wir, dass bei letzterer Krankheit häufig länger andauernde Bewusstlosigkeit eintritt, die bei ersterer Erkrankung entweder gänzlich fehlt oder nur sehr kurze Zeit dauert. Wir sehen ferner, dass die in Folge von Grünkleefütterung erkrankten Thiere fast bis zum Eintritt des Todes sensibel bleiben, während die Thiere, welche in Folge von gegohrenem Dürrfutter erkranken, häufig schon nach kurzer Zeit gegen äussere Reize nicht mehr reagiren. Ausserdem sehen wir bei manchen Patienten, die in Folge des Genusses von gegohrenem Dürrfutter erkrankt sind, häufig den Tod erfolgen, ohne dass das Blut gerinnungsunfähig wird. Zur Erklärung dieser Unterschiede müssen wir bedenken, dass das Grünfutter keine Gährung durchgemacht hat, während das Dürrfutter die Krankheit erst dann erzeugen kann, wenn es einen hohen Grad von Gährung erreicht hat. Bei der durch Grünfutter erzeugten Krankheit ist der Krankheitserreger das Leguminosenferment ohne Gährungsproducte, bei der durch Dürrfutter erzeugten Krankheit aber das gleiche Ferment mit Gährungsproducten, welche letztere das Krankheitsbild modificiren.

Wenn wir von meiner Ansicht ausgehen, dass die subacute Gehirnentzündung eine durch das Leguminosenferment erzeugte Peptonvergiftung sei, so können wir uns auch verschiedene Eigenthümlichkeiten dieser Krankheit erklären.

Wir sehen vor Allem häufig Thiere an schwerer subacuter Gehirnentzündung zu Grunde gehen, ohne dass wir im Stande sind, bei der Section so bedeutende Veränderungen der Gewebe zu finden, welche uns den Tod der Thiere erklären. Ich berufe mich auf den citirten Bericht von Vogel und von Model, sowie auf meine bereits erwähnte Beobachtung. Solche Thiere gehen an hochgradiger Verminderung des Blutdruckes zu Grunde, wie die zu künstlichen Peptonvergiftungen benutzten Versuchsthiere.

Die Krankheit kommt meistens bei sehr gut genährten, kräftigen Thieren vor, die längere Zeit eine an Eiweisskörpern reiche Nahrung erhalten haben. Dessenungeachtet sehen wir nur seröse, niemals plastische Ausschwitzungen in ihrem Verlaufe erfolgen. Die plastischen Ausschwitzungen setzen das Vorhandensein von gerinnungsfähigem

Faserstoff voraus. Nun haben aber die Versuche von Schmidt gezeigt, dass bei Peptonvergiftungen der Faserstoff des Blutes auch ausser der lebenden Gefässwand nicht mehr zu gerinnen vermag. Dadurch wird uns erklärlich, warum wir bei subacuter Gehinentzündung nur seröse Exsudate vorfinden.

Verschiedene Berichterstatter, namentlich jene, welche die nach Grünfutter entstehende subacute Gehirnentzündung beobachtet haben, sagen aus, dass die Cadaver der Thiere zwar viel Blut enthielten, dass dasselbe aber sehr dünnflüssig war. Ich habe leider, seitdem ich Schmidt-Mühlheim's Versuche kenne, keine Gelegenheit gehabt, Sectionen von Thieren vorzunehmen, welche an subacuter Gehirnentzündung zu Grunde gegangen sind. Ich vermuthe jedoch, dass in den serösen Exsudaten der Schädelhöhle das chemisch leicht nachweisbare Pepton enthalten ist.

Ich komme nun zur Besprechung einiger Punkte, die meine Ansicht zu widerlegen scheinen. Es giebt nämlich Gegenden, in denen die Pferde reichlich mit Hülsenfrüchten gefüttert werden, ohne dass die subacute Gehirnentzündung, insbesondere die auf Dürrfutter entstehende, zum Vorschein kommt. Mir selbst sind im Bayerischen Walde einige Orte bekannt, in denen diese Krankheit trotz der reichlichen Kleefütterung unbekannt ist, während sie bei gleicher Fütterung in der benachbarten Donauebene sehr häufig vorkommt.

Auch der niederbayerische Kreisthierarzt Keim scheint die gleiche Erfahrung gemacht zu haben. Derselbe behauptete nämlich in einem Vortrage im Jahre 1874, dass die Krankheit in Niederbayern nur auf kalkreichem Boden vorkomme, im kalkarmen Bayerischen Walde aber unbekannt sei. Die Hülsenfrüchte als Krankheitserreger erwähnte er nicht, wenngleich wenigstens in einem zu seiner Kenntniss gelangten Berichte diese Pflanzen direct als die Krankheitsursache bezeichnet wurden, mit der Bemerkung, dass es noch unentschieden sei, ob ein Gift oder ein pflanzlicher Schmarotzer als Krankheitserreger in dieser Pflanzenfamilie vorhanden sei. Auch ihm wird jedenfalls aus seinem früheren Wirkungskreise nicht unbekannt geblieben sein, dass im Bayerischen Walde auch bei reichlicher Kleeheufütterung diese Krankheit höchst selten auftritt. Aus diesem Grunde scheint derselbe die Hülsenfrüchte für unschädlich gehalten zu haben.

Thatsächlich ist normales Kleeheu kein Erzeuger dieser Krankheit. Es wird erst zum Krankheitserreger, wenn es, wie ich erörtert habe, einen intensiven Gährungsprocess durchgemacht hat. Zu einer

sehr intensiven Gährung trägt aber ein kränklicher Zustand der Pflanzen sehr viel bei. Die Kleepflanzen des Bayerischen Waldes scheinen aber unter viel gesünderen Vegetationsverhältnissen anfzuwachsen, als in jenen Gegenden des niederbayerischen Flachlandes, in denen die subacute Gehirnentzündung zu herrschen pflegt.

Ich schliesse dies aus Nachstehendem: Wenn man die Verbreitungsbezirke dieser Krankheit näher betrachtet, so findet man, dass sie nur da Massenerkrankungen hervorruft, wo die Landwirthe über die Kleemüdigkeit des Bodens klagen. Wir sehen sie ferner erst seit jener Zeit seuchenartig auftreten, in der die Klagen über die Kleemüdigkeit des Bodens sich bedeutend vermehrt haben.

Noch ein anderer Umstand scheint mir dafür zu sprechen, dass die Vegetationsverhältnisse für die Kleepflanze in einem grossen Theil des niederbayerischen Flachlandes keine gesunden sind. Man kann den Gesundheitszustand von Pflanzen mit ziemlich grosser Genauigkeit nach der mehr oder minder üppigen Vegetation von Schmarotzern auf ihnen beurtheilen. Je üppiger Schmarotzer auf ihnen vegetiren, um so weniger erfreuen sie sich gesunder Vegetationsverhältnisse. Nun ist aber im Flachlande der Hauptschmarotzer der Kleepflanzen, die Kleeseide (Cuscuta epithymum), weit verbreitet. Für manche Ortschaften droht derselbe eine wahre Calamität zu werden. Er ist schon sehr häufig mit eingeführtem Kleesamen in den Bayerischen Wald eingeschleppt worden, entwickelt sich dort niemals üppig und verschwindet stets ohne menschliches Zuthun.

Es könnte freilich der Einwand gemacht werden, dass im Flachlande diese Schmarotzerpflanze an den dem Froste widerstehenden Trieben des Klees überwintern, wie dies schon früher Prof. Kühn nachgewiesen hat (in der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen pro 1868); allein nach den Beobachtungen des Dr. Uloth ist die Ueberwinterung nur als eine Ausnahme von der Regel zu betrachten. Dazu kommt noch, dass im Bayerischen Walde viele Ortschaften sind, die ein ebenso mildes Klima besitzen als das niederbayerische Flachland, dass also der Schmarotzer auch dort überwintern und im nächsten Jahre seine Verheerungen fortsetzen könnte, was aber im Gegensatz zum Flachlande niemals eintritt. Es scheint vielmehr, dass nicht das rauhe Klima des Bayerischen Waldes an dem Missrathen der Cuscuta epithymum die Schuld trägt, sondern dass die Kleepflanze für diesen Schmarotzer ein viel weniger geeigneter Nährboden ist, als die Pflanzen auf dem kleemüden Boden des

Flachlandes. Es wäre interessant, die Verbreitungsbezirke der subacuten Gehirnentzündung und der Kleeseide festzustellen. Ich vermuthe, dass sie sich überall decken. Da jene Gegenden, in denen die Kleemüdigkeit des Bodens bereits einen hohen Grad erreicht hat, auch durch das häufige Vorkommen der subacuten Gehirnentzündung sich auszeichnen, so unterliegt es kaum einem Zweifel, dass dieser Zustand des Bodens eine Hauptbedingung dieser Krankheit bildet.

Wenn ich im Nachstehenden auf landwirthschaftliche Zustände Niederbayerns näher eingehe, so geschieht dies deswegen, weil solche auch anderwärts bestehen dürften und das Vorkommen oder Nichtauftreten der Krankheit veranlassen, und weil deren Kenntniss nöthig ist, wenn man zweckmässige Vorbauungsmassregeln ergreifen will.

Es dürfte für Jene, welche Niederbayern kennen, die Behauptung etwas gewagt erscheinen, dass im Bayerischen Walde der Klee sich gesünderer Vegetationsverhältnisse erfreut als im angrenzenden Flachlande, das wegen seiner Fruchtbarkeit die bayerische Kornkammer genannt wird. Dennoch verhält sich dies so. Es ist zwar der Ertrag an Klee auf gleich grosser Bodenfläche im Flachlande häufig ein grösserer als in den höher gelegenen Theilen des Bayerischen Waldes; die Ursache dieses höheren Ertrages ist aber nicht ein zum Kleebau besser geeigneter Boden, sondern eine längere Vegetationszeit. Da, wo im Bayerischen Walde annähernd die gleichen Temperaturverhältnisse und folglich die gleich lange Vegetationszeit wie im Flachlande herrschen, findet man in der Regel im ersteren höhere Erträge. Wenn im Bayerischen Walde der langandauernde und strenge Winter den Klee nicht bedeutend schädigt, so ist in der Regel auf eine gute Kleeernte zu hoffen, während im Flachlande die Kleepflanzen häufig missrathen, wenn sie auch durch den Winter nicht gelitten haben. Es ist daher anzunehmen, dass der Boden des Bayerischen Waldes zum Kleebau geeigneter ist, als der des angrenzenden Flachlandes.

Man hat zwar auch im Bayerischen Walde schon öfter Klagen über die Kleemüdigkeit des Bodens vernommen; sieht man aber denselben auf den Grund, so ist unschwer zu erkennen, dass nicht der Boden, sondern widrige klimatische Einflüsse das Missrathen des Klees zu verursachen pflegen. Denn diese Klagen treten nur in Jahrgängen auf, in denen die Winter sehr lange dauerten und im Frühjahr Nässe

und Kälte abwechselnd herrschten. Dieses Missrathen des Klees wird demnach in der Regel durch Erfrieren veranlasst.

Es kann aber nicht geleugnet werden, dass auch Hülsenfrüchte, welche unter vollkommen gesunden Vegetationsverhältnissen aufgewachsen sind, die Krankheit erzeugen können, wenn sie nach der Aberntung einen intensiven Gährungsprocess durchgemacht haben.

Nun sollte man glauben, dass im Bayerischen Walde die Bedingungen einer intensiven Gährung im höheren Grade vorhanden wären als im Flachlande, weil in ersterem die Niederschläge viel häufiger und stärker sind als in letzterem. Es hängt jedoch der Gährungsprocess vielmehr von der Methode des Ernteverfahrens und der Aufbewahrung dieser Früchte als von der Menge der Niederschläge ab. Im Flachlande werden die Hülsenfrüchte sehr häufig nach oberflächlicher Abtrocknung auf grosse, in freier Luft stehende Haufen (Schober) zusammengeworfen und nicht zugedeckt; sie sind daher den atmosphärischen Niederschlägen preisgegeben. Ausserdem dringt häufig das von höher gelegenen Stellen des Erdbodens abfliessende Wasser unter sie hinein; die verdunstende Feuchtigkeit dringt in solchen Fällen im Schober empor und bewirkt in Verbindung mit der intensiven Wärme, welche in demselben herrscht, einen hohen Grad von Gährung. Im Bayerischen Walde wird unter den Hülsenfrüchten nur der Klee zu Trockenfutter gemacht. Hier kommt derselbe, wenn er oberflächlich abgetrocknet ist, auf Kleereiter, auf denen er so lange bleibt, bis er vollkommen ausgetrocknet ist. Hierauf wird er in die Scheunen gebracht. Letztere sind grösstentheils ziemlich praktisch gebaut. Es sind dies meistens grosse Bretterhütten, die nicht auf dem Boden, sondern auf Säulen ruhen; zwischen dem Boden und der untersten Lage der eingeernteten Früchte befindet sich ein Hohlraum, durch welchen die Luft streichen kann; die Holzbrücke, welche den Hohlraum von dem mit Früchten angefüllten Raume scheidet, ist nicht luftdicht gebaut. Wenn nun in solchen Scheunen der Kleehaufen sich erwärmt, so strömen die enthaltenen Gase nach oben, von unten aber wird in den luftverdünnten Raum durch die Ritzen der Holzbrücke kalte, trockene Luft aspirirt, der Kleehaufen abgekühlt und ausgetrocknet und hiermit eine intensive Gährung verhindert. Dies dürften die hauptsächlichsten Gründe für die Häufigkeit der Krankheit im niederbayerischen Flachlande und die Seltenheit derselben im Bayerischen Walde sein.

Ich komme nun zur Disposition der einzelnen Individuen zu der subacuten Gehirnentzündung. Ich habe bereits die vom bayerischen Veterinärbericht pro 1874 aufgestellte Exsudationstheorie, welche auf Disposition zu Ausschwitzungen beruhen soll, für unhaltbar erklärt und glaube meine Behauptung begründet zu haben. Es lässt sich jedoch nicht leugnen, dass wenig Bewegung und länger dauernder Aufenthalt in heissen, dunstigen Ställen eine Disposition zu dieser Krankheit schafft, jedoch in anderer Weise, als der erwähnte Veterinärbericht sagt. Schon die Erfahrung beweist, dass die Thiere meistens dann erkranken, wenn sie mehrere Tage unter den erwähnten Verhältnissen und bei reichlicher Fütterung gegohrener Hülsenfrüchte gelebt haben.

Wie ist es nun erklärlich, dass längere Ruhe und Aufenthalt in heissen Ställen eine Disposition zu dieser Erkrankung schafft? Man könnte die Behauptung aufstellen, dass diese Momente den thierischen Organismus schwächen, weniger widerstandskräftig machen gegen die giftige Wirkung des Leguminosenferments oder vielmehr des Peptons. Mir scheint aber diese Disposition noch auf andere Weise erklärbar. Ich habe bereits bemerkt, dass bei Peptonvergiftungen eine starke Gefässerweiterung mit Verminderung des Blutdruckes das hervorragendste Symptom ist, und dass dadurch sogar der Tod erfolgen kann. Nun sehen wir aber bei Thieren, die längere Zeit beschäftigungslos in heissen, dunstigen Localen stehen, in Folge der Erschlaffung der musculösen Organe der Blutgefässe einen vollen, weichen Puls, mithin Gefässerweiterung entstehen. Dass dadurch eine Disposition zu dieser Erkrankung geschaffen wird, dürfte kaum zweifelhaft sein. Auch die vielfach aufgestellte Behauptung, dass grob gebaute, schlaffe Pferde zu dieser Krankheit disponiren, kann nicht als ganz unrichtig zurückgewiesen werden. Die schlaffen Muskelfasern der Kreislaufsorgane erklären uns diese Disposition genügend. Die Behauptung württembergischer Thierärzte, dass das bayerische Pferd eine besonders starke Anlage besitze, in diese Krankheit zu verfallen, kann nicht ganz zurückgewiesen werden. Die bayerischen Fohlenställe sind grösstentheils Mastställe, aus denen nur Pferde mit schlaffem Faserbau hervorgehen können.

Die Prophylaxis ergiebt sich aus Vorstehendem. Wenn man eine intensive Gährung der Hülsenfrüchte verhindert, so wird die subacute Gehirnentzündung nicht ausbrechen. Dazu gehört, dass gesunde Vegetationsverhältnisse für diese Pflanzen im Boden hergestellt, und dass

die abgeernteten Hülsenfrüchte möglichst gut getrocknet werden. Diese beiden Massregeln sind freilich schwer ausführbar.

Dass man die Disposition der Thiere zu dieser Krankheit durch mehr Bewegung, Schaffung kühler Stallräume, Vermeidung übermässig reichlicher Fütterung und verweichlichender Fohlenaufzucht beseitigen soll, ist selbstverständlich.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die subacute Gehirnentzündung häufig mit anderen Krankheiten verwechselt wird. Dafür spricht schon der sehr günstige Heilerfolg, den einzelne Thierärzte mit unwirksamen Heilmitteln so häufig erzielen, während andere bei Anwendung der gleichen Heilmethode fast immer Misserfolge gesehen haben.

Unter diesen Krankheiten, die zur Verwechslung Veranlassung geben können, möchte ich auf eine aufmerksam machen, weil ich in der thierärztlichen Literatur nichts über dieselbe finde. Es sind nämlich in der thierärztlichen (und menschenärztlichen) Literatur zahlreiche acute Vergiftungen mit Lolium temulentum (Giftlolch, Taumellolch) beschrieben worden; nirgends finde ich aber Vergiftungsfälle halbacuter Natur erwähnt. Nun ist mir aber ein Erkrankungsfall vorgekommen, der einige Aehnlichkeit mit subacuter Gehirentzündung und bereits 7 Tage gedauert hatte, ehe ich das Pferd untersuchte. Es sprachen jedoch zwei Umstände gegen diese Krankheit. Das Pferd zeigte einen kleinen, harten Puls und hatte seit einigen Monaten keine Hülsenfrüchte erhalten. Bemerken will ich noch, dass dasselbe keine in die Augen fallende Drehbewegung machte, dass es aber, auf einer Strasse fortgetrieben, nach Zurücklegung von kaum hundert Schritten stets an den linken Strassenrand gelangte. Die Untersuchung des Hafers ergab einen ziemlich grossen Gehalt an Taumellolchsamen. Leider habe ich über das fernere Schicksal dieses Pferdes nichts in Erfahrung bringen können. Ich muss übrigens bemerken, dass ich in einzelnen Fällen schon grössere Quantitäten dieses Samens ohne auffallenden Nachtheil habe verfüttern sehen. Mir scheint daher der Gehalt dieses Samens an Gift ein sehr variabler zu sein. Dies sowohl, als auch die Flüchtigkeit dieses Giftes scheint Ursache zu sein, dass die Natur desselben noch nicht festgestellt werden konnte.

Bei der Häufigkeit des Samens dieser Giftpflanze dürften subacute und chronische Vergiftungen öfter vorkommen. Es scheint, dass

derartige Erkrankungsfälle mit subacuter Gehirnentzündung verwechselt werden.

Das gleiche Gift dürfte auch das englische Raygras (Lolium perenne), wenn auch in sehr geringer Menge, enthalten. Dafür sprechen die zahlreichen Erkrankungen, welche Prof. Dégive im Bericht über die Leistungen der Thierarzneischule zu Cureghem während des Schuljahres 1873/74 meldet. Er beschreibt eine Meningoencephalitis bei Kühen, welche bei beständigem Regenwetter mehrere Wochen lang auf einer Weide waren, die ausschliesslich mit englichem Raygrase bewachsen war. Dieses vermeintlich ansteckende Leiden soll durch den Genuss von schlechtem Trinkwasser, Aufenthalt in einem schlechten Stalle und einseitige Fütterung mit englischem Raygrase entstanden sein. Das Leiden hörte auf, als die Fütterung und der Stall verändert wurden. Alle Patienten zeigten bei der Bewegung eine Drehung nach der linken Seite.

Mir sind zwei Erkrankungsfälle nach reichlichem Genuss von englischem Raygras bekannt geworden, die mit dem Krankheitsbilde, welches Dégive entworfen hat, übereinstimmten. Bemerken muss ich, dass auch diese Krankheitsfälle nach lang andauerndem Regenwetter entstanden sind, dass ferner die Krankheit von längerer Dauer war, als Dégive angiebt, und dass die Symptome weniger heftig auftraten, insbesondere die Störungen im Sehvermögen vorübergehender Natur waren. Dies scheint jedoch dadurch erklärlich, dass die von Dégive gemeldeten Fälle bei ausschliesslicher Ernährung mit englischem Raygras vorkamen, während die von mir beobachteten Rinder auf sogenanntem Oedgartenland weideten, auf dem kaum die Hälfte des Pflanzenbestandes aus Raygras bestand.

Wir haben demnach eine Pflanzenfamilie, die Lolche, welche Erscheinungen hervorzurufen vermag, die mit der subacuten Gehirnentzündung einige Aehnlichkeit besitzen. Wahrscheinlich giebt es noch mehr Pflanzen, welche ähnliche Symptome hervorzurufen vermögen.

Trotz einiger Aehnlichkeit der Symptome der durch die Familie der Lolche erzeugten Gehirnerkrankungen mit denen der subacuten Gehirnentzündung, erzeugt durch die Hülsenfrüchte, muss doch letztere Krankheit als eine ganz specifische bezeichnet werden.

Ich will noch Einiges über die Therapie dieser Krankheit beifügen. Bei dem Mangel jeder Erkenntniss des Wesens dieser Krankheit konnte die Behandlung der Krankheit nur eine empirische sein.

Diese scheint jedoch bis jetzt ohne allen Erfolg gewesen zu sein. Der beste Beweis hierfür ist schon der, dass jede Heilformel wieder verlassen wird, wenn sie einige Zeit in Gebrauch war. Nach dem jetzigen Stande der Thierheilkunde kann auch für die nächste Zukunft von einer rationellen Heilmethode gegen diese Krankheit keine Rede sein. Das Leguminosenferment können wir nicht unschädlich machen, das Pepton in keinen anderen unschädlichen Körper überführen. Selbst die einfachste Indication, die Entleerung des Darmcanals von den noch vorhandenen Leguminosen, kann nach vorhergehender Dürrfütterung fast niemals bewerkstelligt werden, weil die stärksten Drastica wegen der ungewöhnlich grossen, oft an Lähmung grenzenden Erschlaffung der musculären Organe wirkungslos bleiben. Besseren Erfolg zur Entleerung des Darmcanals verspricht Kohlensäure, welche man entweder im Mastdarm entwickelt, indem man abwechselnd Lösungen von doppelkohlensaurem Natron und Weinsteinsäure einspritzt, oder welche man in den Mastdarm einströmen lässt.

Viele dunkle Punkte über diese Krankheit wären noch zu lichten; aber in meiner jetzigen Stellung finde ich zu wenig Material, um eine erschöpfende Arbeit über den vorwürfigen Gegenstand liefern zu können. Wenn ich dennoch das noch Unvollendete veröffentliche, so geschieht dies, um andere Thierärzte, welche mehr Gelegenheit zu Beobachtungen haben und denen vielleicht auch die Mittel zu Experimenten zur Verfügung stehen, zu veranlassen, sich dem Studium dieser Krankheit, welche in manchen Gegenden die wichtigste unter den Pferdekrankheiten ist, zu widmen. Schon der bayerische Veterinärbericht pro 1874 spricht sein Bedauern darüber aus, dass das reichliche Material, welches vielen bayerischen Thierärzten zur Verfügung stand, nicht besser ausgenutzt wurde. Nach Umfluss von weiteren acht Jahren muss ich das Gleiche sagen. Seit dieser Zeit ist mir nicht eine einzige erwähnenswerthe Aeusserung eines bayerischen Thierarztes über diese Krankheit bekannt geworden. Es muss dies um so mehr Befremden erregen, als die Krankheit in den besten Gegenden Bayerns häufig in seuchenartiger Verbreitung aufzutreten pflegt.

Ich habe ferner Vorstehendes geschrieben, um auf eine Krankheit aufmerksam zu machen, bei der Pepton, ein normaler Bestandtheil des Thierkörpers, eine schädliche Wirkung äussert. Es ist

nicht unmöglich, dass dieser Stoff auch bei anderen Krankheiten nicht ganz ohne Einwirkung ist. Ich erinnere nur an die unter dem Namen Windrehe bekannte Muskelhyperämie der Pferde, die stets nur während des Verdauungsactes, also während reichlicher Peptonbereitung, aufzutreten pflegt. Auch die Eclampsie der Kälberkühe beginnt in der Regel während des Verdauungsactes. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass beide Krankheiten mit dem reichlichen Peptongehalt im Saftstrome im Zusammenhange stehen, und zwar in der Art, dass letzterer den Krankheitsausbruch begünstigt.

XVI.

Beiträge zur Kenntniss der Lungenaktinomykose.

Von

Gustav Pusch,
Assistent am pathologisch-anatomischen Institut
der Thierarzneischule in Berlin.

Zwei in der vorjährigen thierärztlichen Journalliteratur erwähnte Fälle von Lungenaktinomykose des Rindes veranlassen mich, den Befund einer Lunge zu beschreiben, die dem pathologischen Institut der Königl. Thierarzneischule zu Berlin zur Untersuchung übergeben worden war.

Bekanntlich beschrieb Bollinger im Jahre 1877 einen neuen Pilz, den er in den Kiefergeschwülsten des Rindes — Spina ventosa, Winddorn oder Wurm genannt — gefunden hatte.

Diese allen praktischen Thierärzten bekannten Bildungen erreichen oft die Grösse eines Kindskopfes, drängen die Knochentafeln des Unterkiefers auseinander und durchbrechen schliesslich die Muskeln und die Haut an der Backe oder die Schleimhaut in der Maulhöhle.

Früher beschuldigte man als Ursache dieser Neubildungen das Eindringen von Futterpartikelchen und darauf folgende Entzündung des Zahnfaches, oder man führte sie auch auf äussere Traumen zurück, welche sich die Thiere namentlich an den Kanten der eisernen und steinernen Krippen zuziehen sollten. Dass diese Momente die Einwanderung des von Harz als Aktinomyces bovis bezeichneten Pilzes begünstigen können, ist nicht zu bezweifeln; unrichtig ist es dagegen, wenn man in ihnen die alleinige Ursache des Leidens erblickt.

Nach Bollinger sind die Geschwülste, welche durch die Reizung

des Aktinomyces entstehen, bindegewebiger Natur und bestehen entweder aus einem einzigen oder aus der Conglomeration verschieden grosser Knoten. In denselben liegen bis hanfkorngrosse Herde, die zuweilen eine eitrige Flüssigkeit, zuweilen einen käsigen Brei enthalten. Der Inhalt der Herde lässt sich leicht herausdrücken und mit dem Messer abstreichen und besteht bei der mikroskopischen Untersuchung aus Eiterkörperchen, Körnchenzellen, fettigem Detritus und zahlreichen, verschieden grossen, durchsichtigen, schwefelgelben, drusig geformten Körpern, die nach den Untersuchungen von Harz als Aktinomycesrasen anzusehen sind. Die übrigen Theile der Geschwülste sind der Hauptsache nach aus Granulationsgewebe zusammengesetzt.

Später wurde der Pilz in Neubildungen anderer Körpertheile gesehen; so fand ihn Siedamgrotzky in einem „multiplen Sarcom" der Schlundschleimhaut, Bollinger in der sogenannten Holzzunge, einer chronischen interstitiellen Glottitis des Rindes, Johne im Euter des Schweines und Israel und Ponfick in Abscessen bei prävertebraler Phlegmone des Menschen. Auch liegen weitere Beobachtungen von Rivolta, Perroncito, Johne und Rabe über seine Anwesenheit in den Kiefergeschwülsten des Rindes vor.

Um zu entscheiden, welche Bedeutung der Pilz für die Entstehung der erwähnten Zustände hat, wurden von Bollinger, Harz, Perroncito, Ponfick und Siedamgrotzky Impfungen gesunder Thiere mit Massen, die den Aktinomyces enthielten, vorgenommen. Diese Versuche ergaben aber ausnahmsweise ein negatives Resultat. Erst meinem Lehrer Johne, dem ich bei seinen Versuchen häufig assistirte und dem ich für die vielen Belehrungen an dieser Stelle noch besonders danke, gelang es, durch Uebertragung des Aktinomyces die oben bezeichneten Veränderungen hervorzurufen. Er brachte Geschwülste, in denen er den Aktinomyces nachgewiesen hatte, unter die Haut des Kopfes und des Halses oder unter das Zahnfleisch von Kälbern. Es entstanden hiernach Abscesse, die sich später eröffneten, eine Zeit lang jauchige Flüssigkeit absonderten, dann aber verheilten. Zwei Ziegen, denen er Gewebsstückchen eines mit Aktinomyces durchsetzten Schweineeuters in einen Strichcanal injicirt hatte, gingen an putrider Mastitis zu Grund. Er führte deshalb später seine Impfversuche mit peinlichster Sorgfalt nach den Regeln der Antisepsis aus, indem er pilzhaltige Gewebsstücke in die Bauchhöhle und das Euter von zwei Kälbern und einer Kuh verimpfte. Diese Versuche

waren von positivem Erfolge begleitet, denn an der Impfstelle bildete sich der Aktinomyces fort und erzeugte Geschwülste von entzündlichem Charakter. Rechnet man noch hinzu, dass Ponfick bei 7 Kälbern dieselben Ergebnisse zu verzeichnen hatte, so kann an der Uebertragbarkeit des Pilzes und an der ansteckenden Natur des Leidens nicht mehr gezweifelt werden, und wir haben ein Recht, ihn als die Ursache desselben anzusehen.

Die durch den Aktinomyces bedingten Geschwülste, welche anatomisch zu den Sarcomen, Fibromen und Fibrosarcomen gehören, hat Johne „Aktinomykom" genannt. Trotzdem diese Bezeichnung von so hervorragender Stelle in die Wissenschaft eingeführt worden ist, so glaube ich doch die Beibehaltung derselben nicht empfehlen zu können. Sie giebt nach meiner Meinung kein Verständniss für die innere Beschaffenheit der neugebildeten Masse; wir erfahren durch sie nicht, ob ein Fibrom, Sarcom etc., also Neubildungen von bestimmten anatomischen Charakteren vorliegen oder nicht. Auch ist es in der Geschwulstlehre nicht gebräuchlich, die Neubildungen nach den Ursachen, welche ihnen zu Grunde liegen, zu benennen. Denn mit demselben Rechte könnte man von einem Malleom, Tuberculom etc. sprechen, die zwar in ihren Ursachen wesentlich verschieden sind, dennoch aber von allen Forschern bestimmten Geschwulsttypen zugesprochen werden.

Für das Studium der morphologischen Verhältnisse des Pilzes empfiehlt sich die Prüfung der kleinen schwefelgelben Körnchen, die sich theils im Bindegewebe, theils in den Abscessen vorfinden. Diese Körnchen bestehen aus kugelförmigen Gebilden, welche maulbeerartig angeordnet sind und schon bei schwachem Druck auf das Deckgläschen, oder nach Zusatz verdünnter Säuren, durch welche die sie umhüllenden Kalkconcremente gelöst werden, für die weitere Untersuchung geeignet gemacht werden können.

Die einzelnen Kugeln haben ein drusiges Aussehen. Im Centrum zeigt sich ein Netzwerk aus drehrunden, fein verfilzten Fäden, welche nach der Peripherie hin keulenförmig anschwellen. Zwischen den Fäden liegen kleine helle, mikrococcenartige Gebilde.

Nach Johne und Harz sind die keulenförmigen Verdickungen als Conidien, und die Fäden als Hyphen anzusehen. Nach Israel und Harz sind die Conidien und Hyphen septirt, was Johne indess für ein seltenes Vorkommniss hält. Ponfick leugnet überhaupt das Vorhandensein von Querscheidewänden in den Conidien und Hyphen

und ist der Meinung, dass es sich um Einkerbungen oder Querbrüche handelt, die bei der Sprödigkeit der genannten Theile leicht eintreten können. Derselbe hat auch die von Harz ermittelten Vacuolen und Granula nicht nachweisen können.

Da nun die von verschiedenen Seiten angestellten Reinculturen keine befriedigenden Resultate ergeben haben, so hat man sich über die botanische Stellung des Pilzes bis jetzt nicht einigen können. Während Harz denselben den Schimmelpilzen zurechnet, will ihn Karsten unter die Coniomycetes oder Brandpilze untergebracht wissen. Ponfick theilt die Ansicht von Harz und führt in seiner Monographie[1]) das Urtheil von Cohn, De Barry und Pringsheim an, die sich übereinstimmend dahin ausgesprochen haben, „dass es sich in der That jedenfalls um pilzliche Gebilde handle, und zwar wahrscheinlich um einen Schimmelpilz, um eine Form freilich, die nicht nur an und für sich selbst unbekannt sei, sondern die auch allen anderen bekannten Pilzen so fern zu stehen scheine, dass es vorläufig unmöglich sei, sie einer bereits vorhandenen Gruppe einzureihen."

Wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, dass zwischen der Aktinomykose des Menschen und der der Thiere (Rind, Schwein) kein Unterschied besteht, und dass die von einzelnen Beobachtern angeführten morphologischen Differenzen durch die Verschiedenheit des Nährbodens, auf dem der Pilz sich entwickelt, bedingt werden, so kann doch die Identität beider Krankheiten dann erst als bewiesen erachtet werden, wenn Infectionen des Menschen durch Thiere sicher beobachtet oder erfolgreiche Uebertragungsversuche von Menschen auf Thiere ausgeführt worden sind. Nach beiden Richtungen fehlt aber noch das Beweismaterial.

Aus den Beobachtungen von Johne geht hervor, dass es bei Thieren Prädilectionsstellen für die Ansiedelung des Pilzes giebt, zu denen beim Rinde der Unterkiefer und der Verdauungstractus gehören; dagegen ist weder bei der spontanen noch bei der Impfaktinomykose eine Erkrankung der Lunge nachgewiesen worden. Bei den aktinomykotischen Processen des Menschen, welche eine grössere Ausdehnung als bei den genannten Hausthieren zeigen und sehr häufig mit dem Tode enden, indem sie zu prävertebralen Phlegmonen mit Bildung von Abscessen und Durchbruch in die Pleurasäcke führen, konnte Ponfick unter fünf Fällen viermal eine Affection der Lungen

[1]) Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit. Berlin 1882.

constatiren. Bei drei Menschen hatte sich der Process auf die Pleurahöhlen ausgebreitet, während bei einem vierten ein aktinomykotischer Tumor in die Jugularis gewachsen war und zur Entstehung metastatischer Herde im rechten Vorhof und in den Lungen geführt hatte. Dieselben Veränderungen in den Lungen sah er bei drei Kälbern, denen er pilzhaltige Gewebsstücke von Thieren in die Bauchhöhle oder durch die Drosselvene direct in das Blut gebracht hatte.

Mithin war weder bei Menschen noch bei Thieren eine primäre Lungenaktinomykose beobachtet. Erst Pflug wies im vorigen Jahre eine derartige Primäraffection der Lungen bei einer Kuh nach. Ich entnehme seiner Beschreibung das Folgende:

Das Thier frass wenig, hustete viel, zeigte hochgradige Dyspnoe. Percussion und Auscultation der Brustorgane ergaben Dämpfung und leichtes Rasseln bei verschärfter Exspiration. Gleichzeitig bestand Fieber. Das Thier wurde wegen allgemeiner Abmagerung und Erschöpfung getödtet. Bei der Section waren die Lungen derb und mit kleinen Knötchen durchsetzt, die sich schon durch die unveränderte Pleura erkennen liessen. Einzelne Stellen des Lungengewebes hatten eine hyperämische Beschaffenheit. Auf der trockenen Schnittfläche bemerkte man zahlreiche, überaus kleine Knötchen, die sich in den hyperämischen Stellen am leichtesten nachweisen liessen. Das intralobuläre Gewebe war leicht verdickt.

Mikroskopisch fanden sich in vielen Knötchen Aktinomyceskugeln, die sich durch ihre Einrichtung von den gewöhnlichen und oben beschriebenen nicht unterschieden, nur spärlicher auftraten. Um die Kugeln lagen Rundzellen und um diese wiederum concentrisch geordnete Faserzüge. Da einige Knötchen, welche sonst denselben Bau wie die übrigen zeigten, keine Pilze ermitteln liessen, so ist Pflug der Meinung, dass letztere bei der Präparation herausgefallen seien.

Ueber einen zweiten Fall berichtet Hink. Eine Kuh hatte seit einigen Wochen gehustet und musste wegen Entkräftung geschlachtet werden. Hink fand bei der Section die rechte Lungenpleura mit dem Rippenfell verwachsen und in einem Theil des Mittellappens der rechten Lunge vom Umfang eines Handtellers meist erbsengrosse, feste, gelbweisse Knötchen, die sich bei oberflächlicher Betrachtung von gewöhnlichen Tuberkeln nicht unterscheiden liessen. Auf dem Durchschnitt der letzteren konnte man gelbe Körnchen, welche verkalkt waren, also ältere Pilzrasen darstellten, erkennen. Diese hatten

im Allgemeinen die nämliche Einrichtung, wie sie bei dem Pflug-schen Falle beschrieben worden ist.

Die Kuh, deren Lunge dem hiesigen pathologischen Institut zur Untersuchung übergeben worden war, hatte den Verdacht der Lungenseuche erregt und war deshalb geschlachtet worden. Die nähere Prüfung der Lungen ergab das nachstehende Resultat: Der vordere Lappen der linken Lunge war platt, luftleer und fest, die Pleura verdickt und undurchsichtig, die grösseren Bronchien erweitert und mit eitrig-schleimigen Massen gefüllt. Die Wände derselben waren verdickt und das um die letzteren gelegene Bindegewebe luftleer, grauweiss und derb. An der medialen Seite des hinteren Lappens der linken Lunge lag eine bereits eröffnete faustgrosse Höhle, deren Inhalt bis auf eine geringe Menge fortgespült war. Der noch vorhandene Rest bestand aus einer grauen schleimig-eitrigen Flüssigkeit, welche zahlreiche gelbe, grieskorngrosse Körperchen enthielt. Die äusseren Schichten waren fest und weiss. An einer Stelle waren die letzteren von der weichen Masse der Innenschicht durchbrochen, und hatte sich ausserhalb der Höhlenwand eine etwa wallnussgrosse, weiche, graue Geschwulst in der Lunge gebildet, welche unzählige gelbe Körperchen enthielt. Im unteren Theil des zweiten Lappens der rechten Lunge lag eine hühnereigrosse, derbe, graue Stelle, auf der die Pleura stark verdickt war. In derselben befanden sich, wie der Durchschnitt lehrte, drei Höhlen, die mit einer eitrigen Flüssigkeit gefüllt waren. Inhalt und Wände zeigten sich mit denselben gelben Körperchen durchsetzt und liessen im Allgemeinen die bei der grösseren Höhle mitgetheilte Beschaffenheit erkennen. Die Bronchialdrüsen waren zum grössten Theil entfernt, ihre Beschaffenheit daher nicht mehr sicher zu constatiren.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Körnchen aus drusigen Pilzrasen bestanden, wie sie aus den Arbeiten von Johne und Ponfick näher bekannt geworden sind. Der übrige Inhalt der Höhlen war aus Rundzellen, Fettkörnchenkugeln und einzelnen Fetttröpfchen zusammengesetzt. Die Wände der Höhlen, die stellenweise fingerdick waren, bestanden aus zwei Schichten. In der äusseren war fibrilläres, zellenarmes Bindegewebe nachzuweisen; dasselbe setzte sich aussen in das stark verdickte interstitielle Gewebe der anstossenden Lobuli fort, deren Alveolen zum Theil verschwunden, zum Theil luftleer und comprimirt waren. Die innere Schicht war graugelb gefärbt und weich. Sie enthielt dieselben gelben Körnchen und bestand aus

zellenreichem Granulationsgewebe, welches mit einer Eiterschicht bedeckt war. Die Veränderungen erinnerten an den Tumor albus der Gelenke. Es lässt sich annehmen, dass die Granulationsschicht im frischen Zustande eine graurothe Farbe hatte und erst in Folge der cadaverösen Veränderungen graugelb geworden war.

Sonstige Abnormitäten, wie Schwellung am Unterkiefer, sollen bei dem Thiere nicht bestanden haben.

Die beschriebenen drei Fälle stimmen darin überein, dass ausser in den Lungen keine Erkrankungen in anderen Organen vorlagen, von denen aus eine Fortführung der Pilzkeime nach den Lungen hätte stattfinden können. Deshalb bleiben für die Aufnahme derselben nur zwei Wege, der durch die Bronchien und der durch die Blutgefässe übrig. Auf welchen von beiden sie stattfindet, lässt sich schwer entscheiden, da wir die Medien, an welche der Pilz gebunden ist, noch nicht kennen. Was das Letztere betrifft, so ist es allerdings sehr wahrscheinlich, dass der Aktinomyces ein häufig vorkommender Pilz ist, der an den verschiedensten Dingen haften und von diesen auch in die atmosphärische Luft geführt werden kann. Johne fand ihn häufig an den Grannen der Getreideähren und glaubt deshalb, dass die aktinomykotischen Neubildungen, welche in der Umgebung des Verdauungstractus auftreten, auf eine Infection durch das Futter zurückzuführen seien, indem die Grannen die Schleimhaut verletzen und das Eindringen der Pilzkeime erleichtern. In Uebereinstimmung mit Israel ist er der Meinung, dass die Veränderungen am Kiefer des Rindes auf eine Infection ab ore zu beziehen seien, während sie Ponfick durch eine Verletzung der äusseren Haut entstehen lässt.

In dem von mir beschriebenen Falle bleibt kaum eine andere Erklärung übrig, als dass die Höhlen das Product aspirirter Aktinomyceskeime waren. In den beiden anderen Fällen dagegen, die durch das Auftreten multipler Erkrankungsherde in den Lungen charakterisirt waren, lässt sich annehmen, dass die Erreger durch die Blutgefässe zugeführt wurden. Dass eine Verbreitung durch die Blutgefässe stattfinden kann, lehrt auch der folgende von Herrn Lehrer Eggeling beobachtete Fall, dessen Veröffentlichung mir bereitwilligst gestattet wurde. Herr Eggeling fand bei einer Kuh, die an hochgradigen paralytischen Erscheinungen litt, zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel eine derbe, die charakteristischen Aktinomycesknoten enthaltende Geschwulst, welche durch Druck auf das Halsmark

die schweren Bewegungsstörungen verursacht hatte. Er konnte aber ähnliche Veränderungen an keinem anderen Körpertheil nachweisen.

Es wird daher Gegenstand weiterer Forschungen sein, die Einbruchspforten dieses Pilzes zu ermitteln; dabei wird sich auch zeigen, ob durch eine verletzte oder gesunde Schleimhaut seine Aufnahme stattfindet.

Die nach der Einwirkung des Pilzes entstehenden pathologisch-anatomischen Zustände sind genau bekannt. Es sind dies Neubildungen, die Virchow in den allgemeinen Begriff der Granulationsgeschwülste gebracht, Klebs dagegen mit Rücksicht auf ihre Genese und ihr physiologisches Verhalten zu den Infectionsgeschwülsten gerechnet hat. Diese Neoplasien entstehen durch pflanzliche Organismen. Letztere reproduciren sich im Thierkörper und, falls sie durch die Blutbahn auf andere Stellen desselben Körpers oder durch Impfung auf fremde Individuen übertragen werden, rufen sie dieselben Bildungen hervor. Zu ihnen gehören die Tumoren der Syphilis, der Tuberculose, des Rotzes, des Lupus (Koch hält den Lupus für Tuberculose der Haut) und der Lepra.

Bis vor Kurzem wusste man nur, dass diese Neubildungen ansteckend seien; man kannte aber nicht die Natur des Ansteckungsstoffes, d. h. die Dinge, an welche die Uebertragung gebunden ist. Erst Koch wies als Ursache der Tuberculose und Vermittler der Ansteckung einen Bacillus nach. Dasselbe gelang Löffler und Schütz vor wenigen Monaten beim Rotz; dagegen ist es zweifelhaft, ob der von Birch-Hirschfeld in den syphilitischen Neubildungen ermittelte Mikrococcus als das von ihm behauptete Contagium der Syphilis anzusehen ist. Den Bacillen der Tuberculose und des Rotzes steht der Aktinomyces parallel. Denn eine aktinomykotische Neubildung entsteht nur nach der Aufnahme und Einwirkung dieses Pilzes. Derselbe ist gerade so übertragbar wie die Bacillen der Tuberculose und des Rotzes, und die Möglichkeit der Uebertragung von einem Individuum auf das andere ist ausschliesslich gebunden an die Gegenwart der bezeichneten Mikroorganismen.

Von einer klinischen Feststellung der Lungenaktinomykose kann vorläufig nicht die Rede sein; der anatomische Nachweis derselben bietet jedoch keine Schwierigkeiten, namentlich dann, wenn man die Untersuchung der erkrankten Theile mit Hülfe des Mikroskops ausführt. Die aktinomykotischen Zustände in den Lungen können ver-

wechselt werden mit Bronchiectasien und ulcerösen Höhlen, die durch andere Processe, z. B. tuberculöse etc. entstanden sind.

Die bronchiectasischen Höhlen, welche aus Erweiterungen von Bronchien hervorgehen, zeigen verschiedene Formen und erreichen oft einen beträchtlichen Umfang. Der Inhalt kann schleimig, eitrig, käsig, kalkig etc. sein; er lässt sich leicht herausheben und nach der Enucleation bleibt eine an der Innenfläche glatte Wand zurück. Die Verbindung der Säcke mit Bronchien ist in den meisten Fällen leicht nachzuweisen, auch tragen erstere an der Innenfläche flimmerndes Cylinderepithel.

Die in Folge der Tuberculose (zu der nach Koch auch die käsige Pneumonie gehört) entstandenen Höhlen treten nach Ulceration des Lungengewebes auf. Sie haben in der ersten Zeit fetzige Wände, welche später glatt werden; die Innenfläche ist mit trockenem oder erweichtem käsigen Material besetzt. Das Innere der Höhle ist von thrombosirten oder obliterirten Gefässen in Form von Balken durchzogen, die allerdings auch untergehen können, dann aber die sogenannten Trunci hinterlassen. Letztere finden sich entweder neben den grösseren Bronchien, welche in die Höhlen eintreten, oder an den Wänden in Form von kleinen, meist flachen Knöpfen vor. Weder im Inhalt, noch in den Wänden zeigen sich Aktinomycesrasen, wohl aber finden sich Tuberkelbacillen in den frischeren Käsemassen vor, die nach der Koch-Ehrlich'schen Methode leicht zu färben und nachzuweisen sind.

Eine ähnliche Einrichtung zeigen auch die nach der Lungenseuche zurückbleibenden Höhlen, die mit necrotischen Lungentheilen gefüllt sind. Um den Sequester, der oft noch die der Lungenseuche charakteristischen Veränderungen erkennen lässt, liegt eine Eiterschicht, die auf die peripherischen Theile desselben schmelzend wirkt und dadurch eine Zerbröckelung und Verflüssigung desselben herbeiführen kann. Zuweilen finden sich in den abgestorbenen Theilen auch Kalksalze vor. Die Höhlen können mit Bronchien communiciren oder abgeschlossen sein. Die Wände der letzteren erreichen nicht selten eine beträchtliche Dicke und bestehen in ihren äusseren Schichten aus einem festen Bindegewebe von sehnenartigem Charakter. Die allgemeine Einrichtung der Höhle, die Beschaffenheit des Sequesters, die Abwesenheit eines schlüpfrigen, zähen Inhalts und der Mangel der vom blossen Auge erkennbaren Aktinomycesrasen sind für die differentielle Diagnose zu beachten. Die in den necrotischen

Massen bei der Lungenseuche nachweisbaren Kalkkörner hinterlassen nach Zusatz von Säuren Detritusmassen und Fettkrystalle, also keine Aktinomyceskugeln.

Da wir über das Vorkommen des Aktinomyces in der Natur noch nicht genügend unterrichtet sind, kann selbstverständlich von einer wirksamen Prophylaxe vorläufig nicht die Rede sein. Was endlich die Verwerthbarkeit des Fleisches der mit Aktinomykose behafteten Rinder zum Genuss für Menschen angeht, so liegt kein Grund vor, letzteren zu verbieten. Nur in den Fällen, wo durch das Leiden eine allgemeine Abmagerung herbeigeführt ist, wird aus anderen leicht erkennbaren Gründen das Fleisch solcher Thiere zu verwerfen sein. Ob dies häufig vorkommt oder nicht, werden die weiteren Beobachtungen, zu welchen ich durch meine Arbeit angeregt haben möchte, ergeben.

Zum Schluss fühle ich mich verpflichtet, meinem verehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Schütz, für die gütige Ueberlassung des Präparats und seine freundlichen Anweisungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Nachtrag.

Vor einigen Tagen wurden mir durch die Güte des städtischen Oberthierarztes, Herrn Dr. Hertwig, aktinomykotische Lungentheile eines Schweines übermittelt, welches auf dem hiesigen Schlachthofe geschlachtet worden war. Die Lunge enthielt, ähnlich wie in dem Pflug'schen Falle, kleine disseminirte Knötchen, in denen mikroskopisch die stark verkalkten Pilzrasen zu erkennen waren. Im Centrum der letzteren waren nur wenige Mycelfäden, in grossen Massen dagegen die bekannten mikrococcenartigen Gebilde nachzuweisen. Die randständigen Conidien hatten nicht die gewöhnliche kolbenförmige Gestalt, sondern waren länger und seitlich zusammengedrückt. Andere aktinomykotische Herde hatten sich an dem Thiere nicht auffinden lassen.

In der letzten Nummer des Centralblattes der medicinischen Wissenschaften findet sich eine Mittheilung von Israel, wonach derselbe eine primäre Lungenaktinomykose beim Menschen beobachtet und die Krankheit mit Erfolg auf Kaninchen überimpft hat.

Literatur.

Bollinger, Ueber eine neue Pilzkrankheit beim Rinde. Deutsche Zeitschrift f. Thiermedicin, 1877, S. 334.

Harz, Aktinomykosis bovis, ein neuer Schimmel in den Geweben des Rindes. Jahresbericht d. Münch. Schule 1877/78.

Siedamgrotzky, Aktinomykose. Bericht über d. Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1877.

Israel, Neue Beobachtungen auf dem Gebiete der Mykosen des Menschen. Virchow's Arch. f. pathol. Anat., 1878, S. 15.

Derselbe, Neue Beiträge zu den mykotischen Erkrankungen des Menschen. Ebendaselbst, 1879, S. 434.

Derselbe, Erfolgreiche Uebertragung der Aktinomykose des Menschen auf das Kaninchen. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften, 1883, No. 27.

Rivolta, Sul cosi detto mal del rospo del Trutta e sul actinomyces bovis di Harz. La Clinica veterinaria, 1878, p. 149.

Idem, Sopra un nuovo micromicete del Cavallo. Piacenza 1879.

Perroncito, L'actinomyces bovis (Harz) ed i Sarcomi nei bovini. Annali della Accademia d'Agricoltura, Turin 1878.

Derselbe, Ueber den Aktinomyces bovis und die Sarcome der Rinder. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., 1879, S. 33.

Johne, Epulis vom Rinde mit Aktinomyces boum. Bericht über d. Veterinärwes. im Königr. Sachen pro 1878.

Derselbe, Aktinomykosis. Ebendaselbst, pro 1879.

Derselbe, Die Aktinomykose oder Strahlenpilzerkrankung, eine neue Infectionskrankheit. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., 1881.

Derselbe, Aktinomykose der Zunge. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1881.

Ponfick, Ueber eine eigenthümliche Form prävertebraler Phlegmone. Berliner klin. Wochenschr., 1879.

Derselbe, Die Aktinomykose des Menschen. Breslauer ärztl. Zeitschr., 1880.

Derselbe, Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit. Berlin 1882.

Rosenbach, Zur Kenntniss der Strahlenpilzerkrankungen beim Menschen. Centralbl. f. Chirurgie, 1880.

Rabe, Casuistische Beiträge zur Geschwulstlehre. Adam's Wochenschrift, 1880, No. 4.

Partsch, Zwei Fälle von Aktinomykosis. Breslauer ärztl. Zeitschr., 1881.

Csokor, Die Strahlenpilzerkrankung. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung, 1881, No. 43.

Bizzozero, L'Actinomicosi, una nuova Malattia da parasiti vegetali. Gazetta degli ospitali. Milano 1882.

Micellone e Rivolta, Di una nuova specie di micromicete e di sarcoma nel Cavallo. Giornale di Pisa, 1882.

Vachetta, Osteochondrosarcoma macrocellulare con Actinomiceti alla mandibola inferiore d'un Cane. La Clinica Veterinaria, 1882.

Pflug, Ueber Aktinomykosis. Centralblatt für die medicinisch. Wissenschaften, 1882, No. 14.

Hink, Ueber Lungenaktinomykosis einer Kuh. Badische Mittheilungen, 1882.

Fleming, Aktinomykosis, a new infectious disease. Veterinary Journal, London 1883.

XVIII.

Ueber die Milzbrandimpfung und die Entwickelung der Milzbrandbacterien.

Von

F. Roloff.

Der im vorigen Jahre auf der Domäne Packisch ausgeführte Versuch, Rinder und Schafe durch die Impfung nach dem Pasteur'schen Verfahren vor spontanem Milzbrand zu schützen, hatte über die Frage nicht entscheiden können, da im Hinblick auf die geringe Zahl von Milzbrandfällen bei den nicht geimpften (Control-) Thieren zu vermuthen war, dass die geimpften Thiere auch ohne die Schutzimpfung vom Milzbrand verschont geblieben wären. Auf Anordnung des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. und dem Wunsche des Herrn Amtsrath Lücke entsprechend wurde daher der Versuch in diesem Jahre wiederholt. Mit der Entwerfung des Versuchsplans wurde der Unterzeichnete und mit der Ausführung der Impfung und der Beobachtung der in Folge der Impfung etwa heftig erkrankenden Thiere wurde Herr Departements-Thierarzt Oemler betraut. Die Lymphe wurde aus dem Pasteur'schen Laboratorium bezogen und sofort am Tage nach ihrer Ankunft eingeimpft. Der Vorschrift gemäss wurde jedem Schafe oder Lamme, gleichviel wie alt und wie schwer dasselbe war, $^1/_8$ Ccm. und jedem Rinde $^1/_4$ Ccm. Lymphe in die Unterhaut injicirt, und zwar den Schafen bei der ersten Impfung an der inneren Fläche des linken, bei der zweiten Impfung an der inneren Fläche des rechten Hinterschenkels, den Rindern an der linken, bezw. an der rechten Seite des Halses. Die Lymphe war für Schafe und für Rinder die gleiche.

Die Schafherde der Domäne bestand aus 226 Mutterschafen und 203 Lämmern. Sämmtliche Thiere waren gut genährt und anschei-

nend gesund. Von der Herde wurden geimpft 176 Schafe und 147 Lämmer und blieben ungeimpft 50 Schafe und 56 Lämmer. Letztere Schafe waren auch im vorigen Jahre nicht geimpft worden; sie waren daher, sowie die Lämmer, wohl geeignet, als Controlthiere zu dienen. Selbstverständlich wurden die geimpften Schafe und Lämmer mit einem bleibenden Zeichen versehen.

Die nicht geimpften 50 Schafe nebst den dazu gehörigen 46 Lämmern — 4 Schafe waren güst — wurden sofort von den übrigen abgesondert und nach der milzbrandfreien Domäne Borschütz gebracht, wo sie blieben, bis bei den geimpften Thieren in Packisch die Impfkrankheit abgelaufen war.

Von den zu den geimpften Schafen gehörenden Lämmern wurden 10 Stück nicht geimpft und mit ihren Müttern zusammen von den übrigen Thieren abgesondert und im Stalle gefüttert, um zu prüfen, ob die Milch während der Impfkrankheit der Mütter für die Lämmer schädlich ist, wenn letztere nicht gleichzeitig geimpft werden.

Alle übrigen geimpften Schafe und Lämmer blieben nach der ersten und nach der zweiten Impfung jedesmal 6 Tage lang im Stalle und erhielten Heu und Stroh von der Domäne Borschütz, um eine Infection derselben durch das Futter und eine Verunreinigung der öffentlichen Wege und der Weiden mit den während der Dauer der Impfkrankheit etwa ausgeschiedenen Milzbrandbacterien zu verhüten.

Von einem Oeconomie-Verwalter der Domäne wurde nach der ersten Impfung 5 Tage lang bei 5 Schafen und 5 Lämmern, nach der zweiten Impfung 7 Tage lang bei 11 Schafen und 6 Lämmern täglich die Körpertemperatur gemessen.

Die erste Impfung fand am 14. Mai, die zweite am 27. Mai statt. Auffallende Krankheitserscheinungen zeigten die Schafe nach der Impfung nicht. Die Körpertemperatur stieg bei den Schafen, sowie bei den Lämmern am ersten oder am zweiten Tage nach der Impfung höchstens auf 40,8° und nur bei einem Lamme am zweiten Tage auf 41,1° C. Nach der zweiten Impfung schwankte die Körpertemperatur während der 7 Tage bei den meisten von den 11 Schafen zwischen 39,1° und 40,5° und bei den Lämmern zwischen 39,6° und 40,5° C. Nur bei 2 Schafen wurden höhere Temperaturen ermittelt, nämlich bei einem am 3., 4. und 5. Tage resp. 41,7°, 41,2° und 41,1°, bei dem andern am 2., 3. und 4. Tage resp. 42,2°, 42,0° und 41,0°, und von den Lämmern zeigte eins am 5. Tage eine Temperatur von 41,2°, ein anderes am 4. Tage 40,9° C. Das Schaf, bei welchem

die Temperatur am 2. Tage auf 42,2° gestiegen war, zeigte schon am 5. Tage nur noch 39,4° C. und genas vollständig.

Unter den 11 Schafen, bei welchen nach der zweiten Impfung die Temperatur gemessen wurde, befanden sich 5 Stück, die auch im vorigen Jahre geimpft waren. Bei keinem von diesen 5 Thieren erhob sich die Temperatur über 40,1°. Zwei von denselben hatten jedoch nach der ersten Impfung an einem Tage eine Temperatur von 40,6° resp. 40,8° C. gezeigt.

Bei einem Schafe, welchem bei der zweiten Impfung versuchsweise die doppelte Quantität Lymphe injicirt war, erreichte die Temperatur an keinem Tage die Höhe von 40,0° C., und bei einem Lamme, welches das erste Mal ungeimpft geblieben war und bei der zweiten Impfung mitgeimpft wurde, weil die Mutter nach der ersten Impfung an Milzbrand gefallen war, betrug die Körpertemperatur in den auf die Impfung folgenden Tagen resp. 41,2°, 40,4°, 41,8°, 41,0°, 40,6°, 40,8°, 40,1° C. Das Lamm starb nicht.

Nach der ersten Impfung sind an Milzbrand gefallen: 1 Schaf am 5. und 1 Schaf am 10. Tage. Letzteres ist sicher nicht dem Impfmilzbrand erlegen, da die Impfkrankheit nicht so lange anhält. Am Tage bevor das Schaf fiel, hatte die Herde den Platz betreten, auf welchem früher viele Milzbrandcadaver verscharrt waren. Von diesem Platze waren die Schafe bis dahin ferngehalten.

Nach der zweiten Impfung fielen 3 Schafe an Milzbrand, und zwar je eins am 2., 5. und 6. Tage. Die an Impfmilzbrand gefallenen 4 Schafe gehörten zu denjenigen, welche im vorigen Jahre nicht geimpft waren, sondern als Controlthiere gedient hatten.

Bei den gefallenen Schafen hat Herr Oemler den Milzbrand festgestellt. Bei den nach der ersten Impfung gestorbenen Schafen fand sich an der Impfstelle keine auffallende Veränderung, wogegen bei den nach der zweiten Impfung gestorbenen an der Impfstelle eine starke blutige Infiltration der Unterhaut ermittelt wurde. In dem Blute sämmtlicher Cadaver fand Herr Oemler viele Milzbrandbacillen.

Sämmtliche 147 Lämmer ertrugen die Impfung ohne sichtbaren Schaden. Die 10 nicht geimpften Lämmer, deren Mütter geimpft wurden, haben während der Impfkrankheit der letzteren die Milch ohne Nachtheil genossen. Auch dasjenige von diesen Lämmern, dessen Mutter nach der ersten Impfung an Milzbrand fiel, blieb gesund, obgleich es bis zum Tode der Mutter bei derselben geblieben war.

Von den geimpften Rindern — 10 Milchkühe, 23 tragende Färsen,

1 Bulle und 48 Zugochsen — zeigte kein Stück auffallende Erscheinungen der Impfkrankheit. Auch eine nennenswerthe Erhöhung der Körpertemperatur wurde bei den 14 Rindern, bei welchen Messungen an den auf jede Impfung folgenden 5 Tagen vorgenommen wurden, nicht constatirt. Nur bei einer Kuh stieg die Temperatur am 1. und 2. Tage und bei einer Färse am 1. Tage nach der zweiten Impfung auf 40,0° C.

Am 29. Juni, einem sehr heissen Tage, fiel ein Ochse vor dem Wagen plötzlich nieder und verendete nach kurzer Zeit. Nach der gutachtlichen Erklärung des Kreisthierarztes war der Ochse an Milzbrand gefallen. Ausserdem ist weder bei dem Rindvieh, noch bei den Schafen — geimpften und nicht geimpften — bis Ende August ein Sterbefall vorgekommen.

Das im Auftrage des Hrn. Pasteur durch Hrn. Boutroux übersandte Quantum Lymphe war für jede Impfung so reichlich bemessen, dass ein volles Gläschen übrig blieb. Dasselbe blieb uneröffnet, um die Lymphe hier noch zu verwenden. Die Lymphe enthielt einzelne kleinere oder grössere Flocken von Milzbrandbacillen, die sich beim Umschütteln nur langsam zertheilten, wonach die Flüssigkeit ganz schwach getrübt erschien. Letztere enthielt nicht sehr zahlreiche Bacillen, die meist beginnende Sporenbildung zeigten oder schon fertige Sporen erkennen liessen. Ein mit der für die erste Impfung bestimmten Lymphe geimpftes Meerschweinchen starb nach 72 Stunden, und 2 Meerschweinchen, welchen von der zweiten Lymphe eine kleine Quantität mittelst der Messerspitze in die Unterhaut gebracht war, starben nach 60 Stunden an Milzbrand.

Ferner impften wir zwei der Thierarzneischule gehörende Mutterschafe (A und B), von denen jedes ein junges Lamm säugte, vorschriftsmässig 2 Mal, am 15. und am 23. Mai. Beide Schafe, sowie die unter denselben saugenden, nicht geimpften Lämmer erkrankten nicht auffallend. Die Körpertemperatur bei den Schafen betrug:

	15.	16.	17.	18.	19.	20. Mai.	29.	30.	31. Mai.	1.	2.	3.	4. Juni.
A.	39,8.	41,0.	41,1.	40,0.	39,5.	39,1°.	39,7.	40,5.	40,4.	39,5.	39,8.	39,6.	40,2°.
B.	39,2.	39,9.	40,0.	39,8.	41,0.	39,8°.	39,5.	39,5.	39,8.	39,4.	39,6.	39,4.	39,9°.

Mit der zweiten Lymphe wurden ferner ein Schaf und ein Lämm geimpft, welche der ersten Impfung nicht unterworfen waren. Beide Impflinge erkrankten nicht auffallend, zeigten auch in den nächsten 7 Tagen keine erhebliche Temperaturerhöhung.

Bei dem Versuche hat sich zunächst ergeben, dass die Impfung

mit der Pasteur'schen Lymphe ungefährlich ist, wenn sie mit der erforderlichen Vorsicht ausgeführt wird, dass sie aber, wie ja auch einzelne Versuche im Auslande gezeigt haben, grössere Verluste an Thieren zur Folge haben kann, wenn es an der nöthigen grossen Vorsicht fehlt. Wir wollen zuvörderst bemerken, dass unseres Erachtens bei der Infection die mehr oder weniger grosse Menge des einverleibten Infectionsstoffes nicht gleichgültig ist. Allerdings kann eine Impfung haften und eine sehr heftige Erkrankung zur Folge haben, wenn ein Minimum des Infectionsstoffes eingeimpft wird; zweifellos tritt aber der Erfolg, d. i. die Impfkrankheit, sicherer und in höherem Grade ein, wenn wir eine grössere Menge des Infectionsstoffes einimpfen. Das ist z. B. bei der Pockenimpfung der Schafe leicht zu constatiren. Auch bei der Milzbrandimpfung erzeugen 100 Bacillen oder Sporen sicherer als 5 eine Impfkrankheit. Enthält das eingeimpfte Quantum ($^1/_8$ resp. $^1/_4$ Ccm.) Lymphe sehr viele Bacillen oder Sporen, so kann eine heftige, selbst tödtliche Erkrankung die Folge sein. Andererseits kann die Impfkrankheit sehr schwach sein oder ausbleiben und folglich auch keine Immunität erzielt werden, wenn nur sehr wenige Bacillen oder Sporen zur Einimpfung kommen. Nun sind aber, wie bereits erwähnt wurde, die Bacillen in der Lymphe nicht gleichmässig vertheilt, sondern öfter zu kleinen Flöckchen oder zu grösseren Flocken zusammengeballt, die in der Flüssigkeit schwimmen oder am Boden des Behälters liegen. Enthält die Lymphe freie Sporen, so senken diese sich sicher zu Boden. Um eine gleichmässige, nicht zu starke, aber auch nicht zu schwache Wirkung der Impfung zu erzielen, ist es daher nöthig, vor Eröffnung des Gläschens die Lymphe gut durchzuschütteln, um die Bacterien darin möglichst gleichmässig zu vertheilen, und auch während der Verimpfung durch recht häufige Drehungen des Gläschens um die Längsaxe und um die Queraxe die gleichmässige Vertheilung der Bacterien in der Flüssigkeit zu erhalten. Ist das Glas bereits zum Theil entleert, so ist ein stärkeres Schütteln zu vermeiden, weil sich dabei leicht grössere Luftblasen der Lymphe beimischen, die beim Einsaugen von Lymphe mit in die Injectionsspritze eindringen. Werden solche Luftblasen nicht wieder aus der Spritze entfernt, so wird bei einzelnen Thieren Luft statt Lymphe injicirt und dadurch die Wirkung beeinträchtigt. Durch die angegebenen Manipulationen wird das Impfgeschäft nicht erheblich gestört und die Zeitdauer der Impfung grösserer Viehbestände nicht bedeutend verlängert, wenn der Gehilfe, welcher das Glas mit der

Lymphe hält, gut instruirt ist und die Manipulationen ausführt, während der Impfer mit der in der gefüllten Spritze enthaltenen Lymphe 4 Rinder oder 8 Schafe impft. In wie hohem Grade der Erfolg der Impfung von der Berücksichtigung der scheinbar geringfügigen Nebenumstände abhängt, weiss jeder, der öfter mit der Pockenimpfung zu thun hatte. Andererseits wissen wir freilich auch, dass wir bei Massenimpfungen nicht das erreichen können, was bei einem Versuche mit einer kleinen Zahl von Thieren unschwer zu erzielen ist.

Sind die mit einem Gummipfropfen fest verschlossenen Gläser, in welchen die Lymphe aus dem Pasteur'schen Laboratorium versandt wird, einmal geöffnet, so muss die Lymphe sofort verimpft werden. Reste aufzubewahren, ist nicht statthaft, weil darin schnell Fäulniss entsteht. Auch die längere Aufbewahrung der verschlossenen Gläser, so dass keine Fäulniss eintritt, ist nicht zulässig, da die Lymphe bei längerer Aufbewahrung immer mehr abgeschwächt und daher unwirksam werden soll. Auf diesen Umstand führt Herr Pasteur es zurück, dass die Impfung im vorigen Jahre an verschiedenen Orten keine genügende Immunität erzeugte. Die Lymphe war im Laboratorium schon eine längere Zeit vor dem Versandt bereitet. Diese Beobachtung machten wir auch hier bei einigen Versuchen. Wir brachten frische Lymphe sofort nach Eröffnung des Gläschens in desinficirte Haarröhrchen, verschlossen letztere sofort und bewahrten sie an einem kühlen Orte auf. Die Lymphe blieb klar und frei von Fäulniss. Nach 3 resp. 4 Wochen wurden sehr reichliche Mengen von der ersten resp. zweiten Lymphe Meerschweinchen und Kaninchen in die Subcutis injicirt, aber keines von den Thieren erkrankte. Ein Röhrchen zweiter Lymphe wurde nach vierwöchiger Aufbewahrung zur Infection von sterilisirtem Pferdeblutserum verwendet. Im Brutofen entwickelten sich in dem Serum schöne Flocken von Bacillen; die Impfung mit dieser Cultur erzeugte jedoch bei Meerschweinchen keinen Milzbrand.

Von der Entwickelung der Milzbrandbacterien ist bis jetzt bekannt, dass die Bacillen sich unter gewissen Umständen durch Theilung vermehren, dass in den Bacillen unter gewissen Umständen Dauersporen entstehen, und dass aus letzteren wieder Bacillen hervorwachsen können. Man glaubt damit die Entwickelung vollständig erforscht zu haben. Im thierischen Organismus soll während der Milzbrandkrankheit von vornherein eine Vermehrung der Bacillen durch Theilung stattfinden, sei es, dass Bacillen oder dass Sporen einverleibt

und aus letzteren die ersten Bacillen ausgekeimt sind. Die Vermehrung der Bacillen im Organismus soll die Krankheit erzeugen.

Mit dieser Anschauung war nun aber die Thatsache nicht in Einklang zu bringen, dass das Blut der milzbrandkranken Thiere in den ersten Stadien der Krankheit noch keine Bacillen enthält, selbst wenn die Krankheit schon einen hohen Grad erreicht hat, sondern dass die Bacillen erst eine kurze Zeit, frühestens 10 Stunden vor dem Tode im Blute sich finden, und dass auch Impfungen mit dem Blute von milzbrandkranken Thieren gewöhnlich nicht haften, wenn das Blut eine längere Zeit vor dem Tode der Thiere entnommen ist oder wenn der Milzbrand überhaupt nicht zum Tode führt. Kurz vor dem Tode milzbrandkranker Thiere wurde das Blut oft infectiös befunden, wenn es auch noch keine Bacillen enthielt. Wir brauchen hier nur auf die klassische Abhandlung Oemler's über Milzbrand[1]) zu verweisen. Um die erwähnte Thatsache zu erklären, wird angenommen, dass die Entwickelung der Milzbrandbacillen nach der Infection zunächst nur in einzelnen Organen, in der Milz und namentlich in den Lymphdrüsen, stattfindet, dass von diesen Organen aus zwar ein von den Bacillen producirter giftiger Stoff in das Blut gelangt und ein Allgemeinleiden erzeugt, dass die Bacillen selbst aber erst später in den Blutstrom gelangen. Die namentlich von Oemler und von Colin[2]) aufgestellte und von beiden Autoren auf zahlreiche eigene Versuche gestützte Behauptung, dass das Blut schon vor dem Auftreten der Bacillen infectiös sei, suchte man durch den Einwand zu entkräften, dass das eingeimpfte Blut immerhin einzelne Bacillen enthalten haben könne, ja enthalten haben müsse, da doch zweifellos ausschliesslich in den Bacillen der Infectionsstoff des Blutes gegeben sei. Das ist jedoch ein Circulus in demonstrando.

Wir hatten daher schon vor längerer Zeit bei Gelegenheit unserer Impfversuche begonnen, die Entwickelung der Milzbrandbacillen im thierischen Organismus zu untersuchen, und wurden dann besonders durch eine den Gegenstand betreffende Mittheilung von A. Archangelski im Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, No. 15, 1882, zu weiteren Untersuchungen veranlasst. Archangelski fand in dem Blute der mit Milzbrand inficirten Thiere, wenn bei letzteren schon Temperaturerhöhung bestand, statt der Bacillen nur kleine,

---

[1]) Dieses Archiv, Bd. II. ff.

[2]) Archives vétér. Août. 1877.

runde, glänzende, stark lichtbrechende, unbewegliche Kügelchen, annähernd von der Grösse gewöhnlicher Mikrococcen, aus welchen sich in sterilisirter Hühnerbouillon Milzbrandbacterien entwickelten. In der zweiten Generation entwickelten sich dieselben Bacterien und Fäden, und Impfungen damit führten bei Mäusen zum Tode durch Milzbrand. In einem Falle fanden sich die beschriebenen kugelförmigen Organismen im Blute etwa 2 Tage, in allen übrigen Fällen jedoch erst 20 bis 30 Stunden bevor die betreffenden Thiere an Milzbrand starben. A. betrachtete die bezeichneten Organismen als Keime der Bacterien oder Sporen, die sich anfangs im Organismus durch Theilung vermehren und aus denen sich später die Bacterien herausbilden. Bei künstlicher Züchtung der erwähnten Gebilde in Bouillon entwickelten sich aus denselben bei Luftabschluss immer nur wieder „Sporen", bei Luftzutritt hingegen „Stäbchenbacterien und Fäden". Die bei Luftabschluss gezüchteten Sporen der dritten Generation gaben bei Luftzutritt in neuen Culturen Bacterien, die auf Kartoffeln zu Fäden auswuchsen und auf Mäuse überimpft den Tod durch Milzbrand hervorbrachten. A. kommt zu dem Schluss, dass in der Entwickelung des in Rede stehenden niederen Organismus eine Phase besteht, wo die Sporen selbstständig durch Theilung sich vermehren, und dass diese Entwickelungsform bei Luftabschluss beobachtet wird. Es seien mithin die Stäbchen und Fäden als Aëroben, die Sporen als die anaërobe Form zu betrachten. Die Stäbchen entständen erst, wenn der Organismus durch die Sporen schon hinlänglich alterirt sei und in der Concurrenz um den zum Auswachsen der Stäbchen nöthigen Sauerstoff der Vortheil auf Seiten der Pilze bleibe. Der Tod könne übrigens auch schon eintreten, bevor die Sporen sich in Bacterien umwandeln, namentlich bei höchst acutem Verlauf der Krankheit, und es sei daher auch erklärlich, dass in manchen Fällen bei der Section keine Stäbchen gefunden würden.

Wir haben bei unseren Versuchen von vornherein insofern ein anderes Verfahren beobachtet, als wir nicht nur das Blut der milzbrandkranken Thiere auf die Anwesenheit der fraglichen kleinen runden Organismen, bezw. der Bacillen untersuchten, sondern die nachweislich kranken, und zwar zweifellos mit Milzbrand behafteten Thiere vor dem Auftreten der Bacillen im Blute tödteten und dann die Untersuchung auf die Organe ausdehnten, in welchen nach der bisherigen Anschauung die Entwickelung der Bacillen, bevor letztere in den Blutstrom gelangen, stattfinden sollte.

Zu den in nachstehendem erwähnten Impfungen wurde Sporenmaterial verwendet, welches nach zahlreichen Versuchen in gewissen Quantitäten auch bei Schafen ganz sicher tödtlichen Milzbrand erzeugt. Dasselbe wurde in die Subcutis gebracht. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes und der Organe der an Milzbrand gefallenen oder während der Krankheit getödteten Thiere wurde möglichst sorgfältig ausgeführt.

1. Ein junges Schaflamm, dessen Körpertemperatur 40,1 ° C. betrug, wurde vormittags 10 1/2 Uhr geimpft und am folgenden Tage früh 9 Uhr getödtet, nachdem die Temperatur auf 41,2 ° gestiegen war. Das Lamm sah noch munter aus, lag aber viel. An der Impfstelle hatte sich eine zweimarkstückgrosse flache Anschwellung entwickelt; die Haut darüber war geröthet, die Subcutis serös — etwas blutig — infiltrirt. Blut hellroth, schnell und vollständig gerinnend, an der Luft sich noch höher röthend. Die Lymphdrüsen in der Kniefalte und in der Kniekehle über der Impfstelle geschwollen, stark geröthet. Milz am obern Ende etwas geschwollen, aber fest und nicht höher geröthet. Im Blute, in der geschwollenen Subcutis an der Impfstelle, in den geschwollenen Lymphdrüsen und in der Milz zahlreiche kleine, runde, glänzende Körperchen, aber keine Bacillen.

Die mit Blut resp. mit Substanz der kranken Lymphdrüse geimpften Meerschweinchen erkrankten nicht.

2. Ein kräftiges Schaf wurde vormittags 10 Uhr geimpft. Temperatur des Körpers 39,1 °; am Abend 40,9 °. Am nächsten Vormittage T. 41,1—41,4 °; das Schaf sah noch munter aus, frass und zeigte keine Athembeschwerden. An der Impfstelle am Hinterschenkel zeigte sich eine reichlich zweimarkstückgrosse, flache, festweiche Anschwellung ohne Röthung der Haut. Das um 9 Uhr aus der Haut über der Impfgeschwulst und aus der Haut unter dem Schwanze entnommene Blut war hellroth, gerinnend, frei von Bacillen, aber viele glänzende Körperchen enthaltend.

Die mit dem Blute geimpften Meerschweinchen erkrankten nicht.

Auch um 12 Uhr sah das Schaf noch munter aus. Als es zur Untersuchung aus dem Käfig genommen wurde, athmete es in Folge der Aufregung eine kurze Zeit schnell und stossend. T. 41,4 °; im Mastdarm blutiger Schleim. Schleimhaut stark geröthet. Das Schaf wurde um 12 Uhr getödtet. Blut hellroth, schnell und vollständig gerinnend, Magen, Darm und Netz nicht höher geröthet, frei von Extravasaten, Milz etwas vergrössert, Substanz hellroth, nicht erweicht, Nieren normal, an der Impfstelle Subcutis blutig-serös infiltrirt, Kniefalten- und Schaamdrüsen etwas geschwollen. Im Blute, in der Milz, in den erwähnten Lymphdrüsen und in den Nieren fand sich keine Spur von Bacillen, sondern nur wieder eine grosse Zahl glänzender Körperchen. Die Flüssigkeit aus der Subcutis an der Impfstelle enthielt viele geschrumpfte rothe Blutkörper, zahlreiche weisse Blutkörperchen, sehr viele Körnchen, aber keine Bacillen.

Die Impfung bei Kaninchen mit Milzpulpa hatte negativen Erfolg; ein Meerschweinchen, welches mit der Flüssigkeit aus der Subcutis von der Impfstelle des Schafes geimpft war, starb nach 12 Stunden an ausgesprochener Septicämie; ein anderes Meerschweinchen, welchem einige, im ganzen wie zwei Stecknadelknöpfe

grosse Stücke von den geschwollenen Lymphdrüsen in die Subcutis gebracht war, starb 50 Stunden darauf an Milzbrand. Im Blute des letzteren Impflings fanden sich zahllose Milzbrandbacillen; von Septicämie zeigte sich am Cadaver keine Spur.

3. Ein Schaf wurde vormittags 11 Uhr geimpft. T. vor der Impfung 38,8 °, abends 6 Uhr 40,8 °. Am anderen Morgen um 7 Uhr Aussehen des Schafes munter, Athmen beschleunigt, T. 41,5 °. Blut aus einem kleinen Unterhautgefäss am Hinterschenkel, etwas entfernt von der Impfstelle, hellroth, gerinnend, zahlreiche glänzende Körperchen enthaltend, frei von Bacillen.

Ein stecknadelknopfgrosses Gerinnsel von dem Blut wurde einem kräftigen Meerschweinchen in die Subcutis gebracht. Dasselbe starb nach 62 Stunden an Milzbrand. Das Blut und die stark geschwollene Milz enthielten zahllose Milzbrandbacillen.

Um 9 Uhr erschien das Schaf noch munter; an der Impfstelle geringe Anschwellung; T. 42,0 °. Um 11 Uhr lag das Schaf, frass aber noch Hafer. Athmen nicht erschwert, im Mastdarm blutiger Schleim. T. 41,5 °. Blutproben um 9 und um 11 Uhr wie um 7 Uhr. Die damit geimpften Meerschweinchen blieben leben.

Um 6 Uhr abends Schaf anscheinend munter; es frass Heu, Athmen nicht merklich beschleunigt oder erschwert, T. 40,5 °.

Um 10 Uhr starb das Schaf an Milzbrand. Im Blute sehr viele Bacillen.

4. Ein alter magerer Hammel, welcher vor längerer Zeit schwer an Lupinose erkrankt gewesen war, wurde vormittags 11 Uhr geimpft. T. 39,3 °, abends 39,6 °. Am andern Morgen T. 41,0 °. Mittags 11 Uhr Aussehen des Thieres nicht verändert, Athmen ruhig, T. 41,4 °, Impfwunde am Schenkel etwas geröthet, mässig geschwollen, Blut aus einer Hautwunde unter dem Schwanze hellroth, schnell gerinnend, frei von Bacillen, aber mit vielen glänzenden Körperchen.

Ein mit dem Blute geimpftes Meerschweinchen starb 47 Stunden nach der Impfung an Milzbrand. Im Blute und namentlich in der angeschwollenen Milz fanden sich unzählige Milzbrandbacillen.

Nachmittags 5 Uhr war der Hammel traurig, das Athmen beschleunigt und erschwert. Das aus einem Hautschnitt am Schwanz entnommene Blut ist dunkel und enthält unzählige Milzbrandbacillen.

Ein mit dem Blut geimpftes kräftiges Meerschweinchen starb 24 Stunden nach der Impfung an Milzbrand.

Der Hammel fiel abends 7 Uhr an Milzbrand.

5. Ein Schaf wurde nachmittags $5^1/_2$ Uhr am Hinterschenkel geimpft. T. 39,6 °. Am nächsten Vormittag 10 Uhr T. 40,5 °. Blut aus einer kleinen Arterie unter dem Schwanz hellroth, schnell und vollständig gerinnend, frei von Bacillen.

Ein mit dem Blut geimpftes Meerschweinchen blieb gesund.

Um 4 Uhr nachmittags T. 41,0 °, Blut aus einem Gefäss unter dem Schwanz hellroth, schnell gerinnend, frei von Bacillen.

Ein mit dem Blutgerinnsel geimpftes Meerschweinchen starb 54 Stunden nach der Impfung an Milzbrand. Im Blute und namentlich in der Milz fanden sich enorme Mengen von Bacillen.

Um 7 Uhr abends sah das Schaf noch munter aus und zeigte auch noch

Appetit, T. 41,5°. Das demselben entzogene Blut gerann schnell und enthielt keine Bacillen, wie auch mein College Herr Prof. Möller bestätigte.

Ein mit dem Blute geimpftes Meerschweinchen starb 47½ Stunden nach der Impfung an Milzbrand.

Das Schaf, welches abends 7 Uhr noch munter frass, fiel in der folgenden Nacht an Milzbrand.

Mit den dem Schafe früh um 10 Uhr und nachmittags um 4 Uhr und um 7 Uhr entnommenen Blutproben wurden jedesmal 4 Gläser sterilisirte Nährflüssigkeit inficirt. Die um 10 Uhr und um 4 Uhr inficirte Flüssigkeit blieb steril, während in den um 7 Uhr inficirten Lösungen sich binnen 24 Stunden reichlich Milzbrandbacillen entwickelten, die bei Meerschweinchen etwa 30 Stunden nach der Impfung den Tod an Milzbrand herbeiführten.

Durch die in vorstehendem mitgetheilten und andere, nicht speciell erwähnte Versuche wird von neuem bestätigt, dass ein Thier in hohem Grade milzbrandkrank sein kann, bevor Bacillen im Blute auftreten. Es geht daraus aber auch hervor, dass, wie früher schon Oemler und Colin nachgewiesen haben, der Infectionsstoff bereits vor dem Auftreten der Bacillen im Blute vorhanden ist. Ferner fanden wir bei unseren Untersuchungen, dass die bisherige Annahme, dass die Bacillen sich bei der Krankheit von vornherein durch Theilung vermehren, aber zunächst in gewissen Organen des Körpers festliegen und erst gegen Ende der Krankheit mobil werden, nicht richtig ist, sondern dass sich auch in den Organen, namentlich in der Milz und in den Lymphdrüsen keine Bacillen finden, so lange letztere im Blute fehlen. Den etwaigen Einwand, dass wir die Bacillen übersehen hätten, können wir von vornherein zurückweisen; denn wenn die Bacillen sich sofort nach der Infection des Thieres vermehrten und die Krankheit erzeugten, so konnte es sich bei unseren Versuchsthieren, welche etwa 24 Stunden nach der Impfung und nachdem sie bereits in hohem Grade milzbrandkrank waren, getödtet wurden, nicht mehr um einzelne, leicht zu übersehende Bacillen handeln. Wir werden durch unsere Untersuchungen vielmehr in Uebereinstimmung mit Archangelski zu der Ansicht geführt, dass die Milzbrandbacterien im thierischen Organismus zunächst sowohl im Blute, als auch in verschiedenen Organen in einer Entwickelungsform vorhanden sind, aus welcher endlich in dem bereits kranken Organismus die Bacillen entstehen. Denn nach dem Befunde halten wir die kleinen Gebilde, welche wir vorläufig „glänzende Körperchen“ nannten, für Organismen. Archangelski nennt dieselben „Sporen“ und betrachtet sie als die anaërobe, die Stäbchen oder Fäden hingegen als die aërobe Form der

Milzbrandbacterien. A. scheint danach die während der Krankheit im Blute vorhandenen „Sporen“ mit den Sporen zu identificiren, welche sich post mortem in den Bacillen bilden. Wir vermuthen jedoch bis auf weiteres, dass die in den ersten Stadien der Krankheit im Blute und in den Organen vorhandenen kleinen runden Organismen eine dritte Entwickelungsform der Milzbrandbacterien neben den aëroben Bacillen und den unter Umständen in den letzteren entstehenden, ebenfalls aëroben Dauersporen darstellen. Dass die bekannten Dauersporen sich bei Luftabschluss durch Theilung direct vermehren, ist noch nicht nachgewiesen, bei ihrem Bau auch nicht wahrscheinlich.

Die Uebertragung des Milzbrandes von Schafen auf andere Thiere durch das Blut, bevor in letzterem Bacillen auftraten, gelang uns bisher frühestens 20 Stunden nach der Impfung und 15 Stunden vor dem Tode der Schafe. Möglicherweise gelingt bei einem anderen als dem gewöhnlichen Impfverfahren die Uebertragung schon früher. Bemerkenswerth ist, dass der Impfmilzbrand bei Meerschweinchen nach der Impfung mit bacillenfreiem Blut langsamer verlief, als wenn mit bacillenhaltigem Blut von einem dem Tode nahen oder gestorbenen Schafe geimpft wird. Nach dem Tode der Thiere an Milzbrand haben wir bisher immer Bacillen gefunden, wenn nicht im flüssigen Blute, so doch in den Gerinnseln.

Referate und Kritiken.

Die Formveränderungen des Pferdehufes bei Einwirkung der Last, mit besonderem Bezug auf die Ausdehungstheorie. Nach eigenen Versuchen dargestellt von F. Peters, Ober-Rossarzt am Grossherzogl. Marstall zu Schwerin. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1883.

Wer in den letzten Jahren den Vorgängen auf dem Gebiete des Hufbeschlagswesens gefolgt ist, dem wird nicht entgangen sein, dass ausser den mannigfachen, wenn auch nicht immer praktischen Neuerungen an Hufeisen, welche aufgetaucht sind, es sich auch auf dem wissenschaftlichen Theile dieses Gebietes regte. In der Neuzeit war ganz besonders der Hufmechanismus ein Gegenstand der Forschung geworden, und das mit Recht, weil das Ergebniss der bisher darüber geltenden Normen die Grundlage abgegeben hat und noch abgiebt, wie die Hufläche des Eisens beschaffen sein soll.

Der Verfasser, welcher sich bereits durch mehrere gute Arbeiten in einer bisher weniger üblichen mathematisch-physikalischen Untersuchungsmethode rühmlichst hervorgethan hat, sich zur Aufgabe stellte, das über den Hufmechanismus noch bestehende Dunkel zu lösen. Dass ihm dies in einer bisher noch nicht dagewesenen Vollständigkeit gelungen ist, steht ausser Zweifel, denn der Inhalt der Schrift beweist es.

Nach Anführung der hauptsächlichsten Theorien über die Bewegung der Hornkapsel des Pferdehufes, weist er eine bis jetzt noch nicht hinreichend gewürdigt gewesene Eigenschaft der Blättchenschicht nach, nämlich die Verlängerungsfähigkeit derselben. Diese Eigenschaft und die Biegsamkeit der Blättchenschicht ist es, welche die Möglichkeit einer Senkung des Hufbeines unter der Einwirkung der Körperlast gewährt und in weiterer Folge alle davon abhängigen Erscheinungen des Hufmechanismus erklärt und stützt. Die Senkung des Hufbeines findet nach des Verfassers Untersuchungen in der Weise statt, dass, indem die Hufbeinzehe feststeht, der hintere Theil mit dem Strahlbeine als Appendix des Hufbeines sich senkt und dabei eine kreisförmige Bahn beschreibt.

In der Darlegung über die Druckrichtung, welche der Fuss als Stütze der bewegten Last auf den Erdboden ausübt, wird endlich auch der bisher streitige Punkt: in welchem Momente der am Boden befindliche Huf am stärksten erweitert wird, erledigt. Es geschieht das kurz vor dem Abschwingen des Hufes vom Boden, demnach in der Hufbeinbeuge-Voractionsstellung Lechner's. Während Lechner aber in dieser Druckrichtung die grösste Erweiterung des Hufes am

Tragrande eintreten lässt, nicht aber die stärkste Belastung, fallen nach des Verfassers Untersuchungen beide Effecte zusammen.

Die Senkung des Hufbeines ist ferner vom Verfasser durch Versuche nachgewiesen, und die gefundenen Veränderungen an den Wänden werden durch Zeichnungen erläutert. Zu dem Untersuchungsergebniss kommt ausser dem Resultat, dass die Senkung des Hufbeines und der Hornsohle und die Erweiterung der Wände in einem ganz neuen Lichte erscheint, noch als neu hinzu die Bewegung der Hufknorpel nach abwärts und die elastische Verbiegung der Wand nach ab- und rückwärts.

Verfasser formulirt die wichtigsten aufgefundenen Thatsachen folgendermassen:

„1. Das Hufbein und die anhängenden Seitenknorpel führen Bewegungen innerhalb des Hornschuhes aus, indem sie sich kreisförmig um die Hufbeinspitze drehen.

„2. Die elastische Wand wird durch die Blättchenschicht gezwungen, diese Bewegungen mitzumachen und verändert hiermit die Seitenansicht des Hufes derart, dass der Kronenrand sich nach rückwärts oberhalb der Stützfläche verschiebt und gleichzeitig sich derselben nähert. Also eine Verminderung der Höhe des Hufsockels.

„3. Die Verminderung der Höhe ist verbunden mit einer Verbreiterung des Quermessers des Hufes. Sowohl am Kronen- wie auch am Tragrande wird seitlich soviel Raum wiedergewonnen, als durch Reduction der Höhe verloren gegangen ist. Die Verbreiterung kommt dadurch zu Stande, dass die Seitenwände, in einen hohen Grad elastischer Spannung versetzt, nach aussen weichen, dass die Trachtenwände dem Drucke des Hufbeins und der Seitenknorpel nach aussen Folge leisten.

„4. Der hintere Theil des Sohlengewölbes flacht sich unter dem Drucke der Last ab und gleicht ebenfalls durch seitliche Verschiebung der angrenzenden Wandtheile die Raumbeengung aus, welche der Druck von oben erzeugt hat.“

Für diese seine Ausdehnungstheorie hält er den Namen „Depressionstheorie“ für den passendsten.

Der Nutzen und Zweck des Hufmechanismus erfährt vom Verfasser auf Grund der Thatsache, dass die Ausdehnung und sonstigen Veränderungen nicht unter dem einfallenden, sondern dem abstemmenden Fusse eintreten, eine ganz andere Beantwortung, durch welche auch der Praktiker in den Stand gesetzt ist, seine Massnahmen beim Beschlage der Hufe mit der Theorie besser in Einklang zu bringen, als es bisher der Fall war.

In einem besonderen Kapitel werden die früheren Theorien mit der Depressionstheorie verglichen und treffend kritisirt. Nur einen Punkt kann ich nicht mit des Verfassers Ausführungen in Einklang bringen, nämlich den, dass nach ihm dem Kronenbein eine erweiternde Wirkung der Hornkapsel durch Eindringen der Kronenbeinlehne zwischen die Hufknorpel abgesprochen wird. Es giebt Erscheinungen am Hufe, welche dafür sprechen und welche noch dazu gar nicht am belasteten Hufe, sondern im aufgebogenen Zustande als Erweiterung sichtbar werden.

Nachdem Verf. das Zustandekommen der Schlifffläche auf den Hufeisen er-

klärt, stellt er bestimmte Forderungen an die Tragfläche des Hufeisens (wagerechten Tragrand); dieselbe soll überall, auch an den Schenkelenden, auf dem Wandtragrande aufliegen; er betont die Nothwendigkeit der Erhaltung eines kräftigen hervorstehenden Strahles beim beschlagenen Hufe. Es sind dies Forderungen, denen ich mich voll und ganz anschliesse.

Zum Schlusse werden die Krankheiten des Hufes vom Standpunkte der neuen Theorie erörtert. Die hierbei gegebenen Deductionen sind als zutreffend zu erachten, weil sie mit den thatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen.

Offenbar hat sich der Verfasser mit der Veröffentlichung dieser Arbeit ein grosses Verdienst erworben. DerPhysiolog, der Chirurg und der Hufbeschläger, jeder von ihnen findet darin vortreffliches, die Schrift verdient deshalb die grösste Beachtung und Verbreitung. Lungwitz.

Thierärztliches Recept-Taschenbuch. Von Joseph v. Grebner, Militär-Oberthierarzt, und Ober-Medicinalrath Prof. v. Straub. IV. Aufl. Ulm 1883. Ebner'sche Buchhandlung.

Das bereits in IV. Auflage erschienene Werk enthält etwa 800 alphabetisch geordnete Artikel über die Erscheinungen, Ursachen und Behandlung verschiedener Thierkrankheiten. Viele Receptformeln sind beigefügt, auch ist die homöopathische Therapie angegeben. Das Werk ist mit grossem Verständniss angelegt und mit vielem Fleiss bearbeitet, jedoch wohl hauptsächlich für das Laienpublikum bestimmt. Möller.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. Herausgegeben von Dr. Ellenberger und Dr. Schütz. 2. Jahrgang (Jahr 1882). Berlin 1883. Verlag von Aug. Hirschwald.

In dem jetzt erschienenen 2. Jahrgange des genannten Berichts ist der Inhalt in derselben Weise wie im 1. Jahrgange angeordnet, die Darstellung der Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin aber noch umfassender, da zahlreiche hervorragende Fachgenossen des In- und Auslandes bei der Bearbeitung mitgewirkt haben. Alle Arbeiten von wissenschaftlicher oder praktischer Bedeutung, welche im Jahre 1882 erschienen, sind berücksichtigt und auszugsweise wiedergegeben. Wir müssen darauf verzichten, eine Uebersicht des Inhalts zu geben, wollen aber auf's Neue betonen, dass das Buch, wie kein anderes, es auch dem viel beschäftigten praktischen Thierarzte ermöglicht, von den Fortschritten der Wissenschaft und Erfahrung Kenntniss zu nehmen. Roloff.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals April-Juni 1883.

1. Milzbrand. In 165 Gehöften, welche sich auf 154 Ortschaften und 97 Kreise vertheilen, sind an Milzbrand 10 Pferde, 204 Stück Rindvieh, 10 Schafe und 2 Schweine gefallen. Frei von dieser Krankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Lüneburg, Stade, Minden, Köln, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Die 10 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf 9 Bestände; in keinem Gehöft herrschte die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh.

Sechs Stück Rindvieh (2,85 pCt.) sind an Milzbrand erkrankt, jedoch genesen. Von den 204 gestorbenen Stück Rindvieh entfallen 20,10 pCt. auf Schlesien, 18,62 auf Sachsen, 13,24 pCt. auf Posen, 11,27 pCt. auf Hannover und 10,79 pCt. auf die Rheinprovinz. In 7 Beständen starben kurz hinter einander 4—9, in 6 Beständen 3, in 4 Beständen 2, in 135 Beständen beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse der Milzbrandausbrüche enthält das statistische Material nur die gewöhnlichen in jedem Quartal sich wiederholenden Angaben. In Schleswig-Holstein wurden fast durchweg nur Fälle von Rauschbrand beobachtet, im Uebrigen scheint der Milzbrand vorwaltend in der apoplectischen und nur selten in der carbunculösen Form aufgetreten zu sein.

Die 10 Milzbranderkrankungen bei Schafen wurden in 2 Herden beobachtet, welche während des vorigen Jahres nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft worden waren.

Von den beiden bei Schweinen vorgekommenen Milzbranderkrankungen entfällt eine auf ein Gehöft, in welchem die Krankheit gleichzeitig unter dem Rindvieh herrschte.

In Folge einer Infection bei dem Schlachten milzbrandkranker Rinder oder bei dem Zerlegen von Milzbrandcadavern erkrankten schwer 7 Menschen, von den 2 gestorben sind.

2. Tollwuth. Die Krankheit wurde bei 91 Hunden, 24 Stück Rindvieh, 15 Schafen, 8 Schweinen, ausserdem bei 95 herrenlos umherschweifenden Hunden constatirt; nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 sind 332 Hunde

und 3 Katzen, welche mit tollkranken Hunden in Berührung gekommen oder von denselben gebissen waren, getödtet. Für 3 solche Hunde in Ostpreussen wurde die Erlaubniss zu einer 3monatlichen Observation ertheilt.

Ueber 5 ortsangehörige tollkranke Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Oppeln, Hannover, Osnabrück, Minden, 1 bis 5 auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Köslin, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Hildesheim, Münster, Arnsberg, Düsseldorf, Trier und Aachen, von den 95 herrenlos umherschweifenden Hunden 54 auf die Reg.-Bez. Königsberg und Gumbinnen. Ein Theil dieser Hunde soll aus Polen übergelaufen sein. Es ist auffallend, dass in den Grenz-Reg.-Bez. Tollwutherkrankungen überhaupt häufiger als im Binnenlande vorgekommen sind.

Die meisten Erkrankungen sind durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden.

Von den 24 tollwuthkranken Stück Rindvieh gehörten 12 einem Bestande von 43 Stück im Kreise Tuchel an. Die Erkrankungen bei Wiederkäuern und Schweinen wurden meist durch den Biss tollwuthkranker Hirtenhunde veranlasst, blieben jedoch, mit Ausnahme des oben genannten Falles, bei Rindvieh und Schweinen fast durchweg vereinzelt. Die 15 Schafe gehörten 2 Herden an.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 26, 41 Tage;
beim Rindvieh 28 Tage;
bei Schweinen 9, 13 Tage.

Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu werden in dem Berichtsmaterial nicht erwähnt.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 226 Beständen, welche sich auf 210 Ortschaften in 133 Kreisen vertheilen, sind 31 Pferde gefallen, 450 auf polizeiliche Anordnung, 15 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. In 132 Beständen dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden am Schlusse des Berichtsquartals noch fort. Die 496 getödteten und gefallenen Pferde bilden 23,33 pCt. der 2122 Pferde, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stade, Aurich, Arnsberg, Köln und Aachen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt, Lüneburg, Osnabrück, Minden wurde die Krankheit bei je einem Pferde, in den Reg.-Bez. Schleswig, Kassel, Wiesbaden, Trier und Sigmaringen bei je 2, im Reg.-Bez. Magdeburg bei 3 Pferden constatirt. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die 496 getödteten und gefallenen Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	5,63 pCt.	Schleswig-Holstein	0,40 pCt.
Westpreussen	13,11 „	Hannover	2,22 „
Brandenburg	7,47 „	Westfalen	1,61 „
Pommern	6,05 „	Hessen-Nassau	0,80 „
Posen	**33,87** [1]) „	Rheinprovinz	2,42 „
Schlesien	24,20 „	Hohenzollernsche Lande	0,40 „
Sachsen	1,82 „		100,00 pCt.

[1]) In dem verhältnissmässig kleinen Reg.-Bez. Bromberg allein 23,60 pCt.

In 52 Beständen, von denen 8 auf Westpreussen, 22 auf Posen und 8 auf Schlesien entfallen, waren die Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit sehr bedeutend, oder dauerte das Herrschen der letzteren aus dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort. Von den 1240 Pferden, welche diese Bestände zusammensetzten, sind im Berichtsquartal 282 (22,74 pCt.) und seit Constatirung der Krankheit 440 (36,30 pCt.) getödtet worden bezw. gefallen. In 27 dieser Seucheherde wurde die Krankheit während des Berichtsquartals constatirt, in 25 herrscht dieselbe seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit.

57 rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 6 in Polen, 2 in Luxemburg, je eines in Belgien, Holland und Böhmen, je 5 wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte bezw. Rossschlächtereien ermittelt. In 12 Gehöften brach die Rotz-Wurmkrankheit unter früher verseucht gewesenen Beständen nach längerer Zwischenzeit von Neuem aus, von diesen 12 Beständen entfallen 5 auf Westpreussen und 6 auf Posen. Zahlreiche Ausbrüche — die meisten in Posen und Schlesien — werden auf Infection unterweges oder in Gastställen zurückgeführt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	24,36 pCt.	50,44 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	36,82 „	27,11 „
auf Fuhrwerksbetrieb	30,86 „	18,89 „
unbestimmt	7,96 „	3,56 „

Der auf die grösseren Güter entfallende Procentsatz hat gegen das vorige Quartal nicht unerheblich zugenommen.

Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (7,25 pCt.) ist nach den Berichten lediglich Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut constatirt worden. Von diesen 36 Pferden entfallen 23 auf den Reg.-Bez. Bromberg.

Von den 450 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden wurden 20 (4,44 pCt.) bei der Section nicht rotzkrank befunden.

Fälle von Erkrankung der Menschen in Folge einer Rotzinfection werden in dem statistischen Material nicht erwähnt.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Maul- und Klauenseuche hat auch während des Berichtsquartals in einem bedeutenden Umfange geherrscht. Aus der Thatsache, dass im Juni eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Seucheausbrüchen beobachtet wurde, lässt sich jedoch die Annahme begründen, dass die Verbreitung der Seuche in der Abnahme begriffen ist.

Die wenigsten Ausbrüche entfallen auf diejenigen Provinzen, welche Rindvieh exportiren, solches dagegen gar nicht oder nur in beschränktem Masse einführen; mithin auf die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Pommern und Schleswig-Holstein. Ganz seuchefrei blieben, wie im vorigen Quartal, der Reg.-Bez. Gumbinnen, der Landr.-Bez. Aurich und das in Berlin einheimische Vieh.

Die Verbreitung der Aphthenseuche hat sich gegen das Quartal Januar-März in den Provinzen Sachsen, Hannover, Westfalen und in der Rheinprovinz vermin-

dert, ist dagegen in den Provinzen Brandenburg, Posen, Schlesien, im Reg.-Bez. Kassel und in den Hohenzollernschen Landen eine bedeutendere geworden.

Die Einschleppung erfolgte in den meisten Fällen durch Berührung mit verseuchtem Vieh nachbarlicher Orte, ausserdem durch Schweinetreibherden, durch Ankauf von Schweinen oder Rindvieh oder durch den Verkehr von Rindvieh verschiedenen Ursprunges auf den Märkten, verhältnissmässig selten durch Zwischenträger, namentlich durch Menschen, an deren Kleidern das Contagium haftete. Nicht selten trat die Krankheit in ganz isolirten Gehöften auf, während die nähere und weitere Umgegend seuchefrei blieb.

Vorzugsweise wurden Rinder und Schweine, sehr viel weniger Schafe ergriffen, ausserdem erwähnt das statistische Material nicht selten das Erkranken von Ziegen. Vorwaltend blieb beim Rindvieh die Form der Maulseuche. Schwere Erkrankungen an den Klauen bezw. langwierige Folgeleiden an den letzteren gehörten zu den Ausnahmen. Selbst in den am stärksten verseuchten Reg.-Bez. kam es häufig vor, dass sich die Seuche auf das Ausbruchsgehöft oder auf wenige Bestände beschränkte, während sie in nachbarlichen Orten kaum einen Viehstand verschonte.

Die Tabellen führen als an der Aphthenseuche gefallen an: 134 Stück Rindvieh, 107 Schafe und 1 Schwein, darunter befinden sich 75 Kälber unter 3 Monaten Alter und 78 Sauglämmer. Einige Stück Rindvieh mussten wegen langwieriger Nachkrankheiten an den Klauen getödtet werden.

An vielen Orten hat man mit Erfolg die Impfung ausgeführt, um den Seucheverlauf zu beschleunigen.

Erkrankungen von Menschen nach dem Genuss von unaufgekochter Milch aphthenkranker Thiere sind nicht beobachtet worden.

5. Lungenseuche. An der Lungenseuche sind erkrankt 714, gefallen 9, auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet 699, auf Veranlassung der Besitzer 28 Stück Rindvieh. Die Fälle vertheilen sich auf 61 Gehöfte bezw. 44 Ortschaften in 29 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Posen, Bromberg, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Münster, Arnsberg und Kassel. Von den 56 Gehöften, in denen Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sind 37 solche, in denen das Herrschen der Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt wurde, in 19 Gehöften dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Quartal fort. Von den 56 Seuchegehöften entfallen 34 auf den Reg.-Bez. Magdeburg und 8 auf den Reg.-Bez. Merseburg. Im ganzen Staate blieben am Schlusse des Berichtsquartals 44 Bestände übrig, in denen die Seuche noch nicht für erloschen erklärt werden konnte. Die 736 getödteten bezw. gefallenen Stück Rindvieh bilden 25,29 pCt. der 2910 Thiere, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten. Die 714 an Lungenseuche erkrankten Thiere vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die nachstehend genannten Provinzen:

Brandenburg	21,71 pCt.	Hannover	3,22 pCt.
Posen	1,54 „	Westfalen	0,98 „
Sachsen	66,53 „	Hessen-Nassau	0,42 „
Schleswig-Holstein	5,60 „		100,00 pCt.

Die bedeutenden Verluste in der Provinz Brandenburg entfallen auf 2 Bestände, abgesehen von der Provinz Sachsen ist die Zahl der Erkrankungen eine geringfügige geblieben, die in der Provinz Schleswig-Holstein beobachteten sind in einem Bestande vorgekommen, in welchen die Seuche vom Hamburger Schlachtviehmarkt eingeschleppt worden war.

Die Lungenseuche wurde in 7 Bestände durch aus Bayern bezogene Zugochsen eingeschleppt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Thiere
auf grössere Güter	53,37 pCt.	89,85 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	46,63 „	10,15 „

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 25,75, in den kleineren Landwirthschaften 21,13 pCt. der vorhandenen Bestände.

Von der Impfung ist in 7 Beständen des Reg.-Bez. Magdeburg und in 3 Beständen des Reg.-Bez. Merseburg Gebrauch gemacht. Ueber die Resultate der Impfung wird nur mitgetheilt, dass trotz derselben in Grost, Kr. Querfurt, von 116 Stück des Bestandes 41 abgeschlachtet werden mussten.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden nur in den nachstehend genannten 3 Orten beobachtet: in 3 Gehöften von Worskallen, Kr. Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg — die Seuche hatte während des Spätherbstes v. J. in der Nachbarschaft geherrscht —, in Abbau Montowen, Kr. Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen — die Schafe des Dorfes, zu welchem der Abbau gehört, hatten im vorigen Winter an den Pocken gelitten — und in einem Gehöft von Paceltowo, Kr. Löbau, Reg.-Bez. Marienwerder. Nähere Angaben über den zuletzt genannten Ausbruch liegen nicht vor.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Unter den 80 an diesem Ausschlage erkrankten Pferden befinden sich 5 Landgestütshengste. Ein Hengst im Landdr.-Bez. Aurich inficirte 49 Stuten.

Von den 360 am Bläschenausschlag erkrankten Stück Rindvieh entfallen 76 auf den Reg.-Bez. Schleswig und 93 auf den Reg.-Bez. Wiesbaden.

Die Beschälseuche ist nicht beobachtet worden.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von den räudekrank befundenen 394 Pferden entfallen 170 (43,15 pCt.) auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, 88 (22,33 pCt.) allein auf den Reg.-Bez. Königsberg. Unter einzelnen Beständen dieser beiden Provinzen hat die Räude eine sehr bedeutende Verbreitung erlangt. Grössere Räudeherde, d. h. das Erkranken zahlreicher Pferde desselben Bestandes, sind ausserdem in einzelnen Beständen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Erfurt, Hildesheim, Minden und Kassel beobachtet worden. In der Regel beschränkte sich das Vorkommen der Krankheit auf 1—3 Pferde desselben Besitzers. Ein grosser Theil der räudekranken Pferde hatte einen sehr geringen Werth und gehörte Fuhrleuten. Frei von der Pferderäude blieben die Reg.- bezw.

Landdr.-Bez. Stralsund, Stade, Aurich, Münster, Arnsberg, Wiesbaden, Koblenz, Düsseldorf, Aachen, Sigmaringen und die Stadt Berlin.

Im Ganzen 20 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je 1 in Russland und Oesterreich, 12 räudekranke Pferde wurden auf Märkten ermittelt, zu 9 Ausbrüchen der Krankheit soll Infection unterweges Anlass geboten haben. Von 394 räudekranken Pferden sind 29 (7,36 pCt.) theils auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden, theils gefallen.

Infectionen von Menschen durch die Wartung räudekranker Pferde wurden in je einem Orte der Kreise Oletzko, Kolberg-Körlin und Göttingen beobachtet.

Das statistische Material vervollständigt wesentlich die im vorigen Quartal mitgetheilten Angaben über die Verbreitung der Schafräude. Frei von dieser Krankheit sind nur die Reg.-Bez. Gumbinnen, Danzig, Stralsund, Posen, Bromberg, Liegnitz, Oppeln, Koblenz, Trier, Aachen und die Stadt Berlin.

In den Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Köslin, Breslau, Schleswig, Wiesbaden und Köln dauert das Herrschen der Räude in einigen Schafherden seit dem vorigen Quartal oder seit längerer Zeit fort bezw. wurde dasselbe in wenigen Herden während des Quartals constatirt. Etwas grösser ist die Verbreitung der Krankheit in den Reg.-Bez. Stettin und Merseburg.

Dagegen herrscht die Räude sehr weit verbreitet in den Provinzen Hannover und Westfalen, ferner in den Reg.-Bez. Magdeburg, Erfurt, Kassel, Düsseldorf und Sigmaringen, in einzelnen Kreisen zum Theil derartig, dass sich kaum eine räudefreie Herde vorfindet.

In allen Bezirken war die Tilgung in vollem Gange, in einzelnen Kreisen auch schon bei einer grösseren Zahl von Herden mit Erfolg beendet. Aus den meisten Reg.-Bez. wird jedoch berichtet, dass genauere Angaben über die Tilgung der Räude erst im nächsten Quartal mitgetheilt werden können. Müller.

Pigmentbildung bei einem Schwein und einem Kalb. Von Dr. Lemke, Städtischer Schlachthof-Thierarzt in Bremen.

Innerhalb der letzten 3 Monate wurden auf dem Schlachthofe in Bremen 2 Thiere geschlachtet, bei denen die Inspection Folgendes ergab: das Unterhautgewebe ist dunkel gefärbt, theils grauschwarz, theils schwarz, nur kleine Partien zeigen eine graue Farbe. Das intermusculäre Gewebe ist grösstentheils dunkelschwarz; Leber und Lunge haben gleichfalls eine schwarze Farbe, ebenso die Häute des Gehirns und Rückenmarks. Eines dieser Thiere, ein Schwein, zeigte bei Lebzeiten keine Krankheitserscheinungen; der Nährzustand war ein sehr guter. Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes: Der schwarze Farbstoff ist körnig, nicht crystallinisch oder diffus. Die Körner sind von ziemlich gleicher Grösse und sitzen in den Zellen. Vorwiegend zeigt sich die Pigmentbildung in der Nähe der Blutgefässe und im Verlaufe derselben. Sehr instructiv hierfür sind die Veränderungen in der Leber. Hier liegen die Körnchen extraacinös und zwar in dem die portalen Gefässe umkleidenden, Bindegewebe. Ferner ist in die Augen fallend, dass überall diejenigen Stellen die stärkste Pigmentbildung zeigen, welche in unmittelbarer Nähe der Blutgefässe gelegen sind.

Nichts liegt daher näher, als der Schluss, dass die Blutgefässe einen Einfluss auf die Pigmentbildung ausüben, resp. dass das Blut in erster Instanz das Material zur Pigmentbildung hergiebt. Uebrigens handelt es sich im vorliegenden Fall nicht um den Act einer einfachen Ausscheidung oder Ablagerung. Untersucht man die Chorioidea und Iris, so findet man ebenfalls, dass die Lagerung des Pigments in der Richtung der Blutgefässe liegt. Speciell bei alten Rindern ist es keine seltene Erscheinung, dass die Pia mater cerebralis et spinalis stellenweise oder in grösserer Ausdehnung schwarz gefärbt ist. Blutungen haben hier nicht stattgefunden, so dass man sagen könnte, dass das Hämatin sich in Pigment umgewandelt habe. Es handelt sich somit um eine active Thätigkeit der Zellen selbst. Die den Blutgefässen zunächst liegenden Zellen sind wahrscheinlich besser ernährt und in Folge dessen auch leistungsfähiger. Wie es kommt, dass die Zellen zur Bildung von Pigment in einzelnen Fällen befähigt sind, vermag ich nicht anzugeben.

Der 2. Fall von Pigmentbildung wurde hierselbst während meiner Abwesenheit im Monat Mai bei einem Kalbe von dem mich in dieser Zeit vertretenden Collegen beobachtet. Letzterer hatte einzelne Theile und Organe aufbewahrt. An diesen konnte ich genau denselben Befund, wie oben erwähnt, constatiren.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass bereits Saake in dem Archiv für Thierheilkunde, Jahrgang 1878, S. 226 einen kurzen Artikel über pigmentirten Speck von einem Schweine publicirt hat. Wahrscheinlich handelt es sich um dieselbe Art von Pigmentbildung, wie die von mir beschriebene. Ausserdem ist mir aus der Literatur kein Fall von solcher Pigmentbildung bekannt geworden.

Persistirende Schwanzfäden bei Rindern. Von Dr. Lemke, Städtischer Schlachthof-Thierzarzt in Bremen.

In der am 8. Februar 1883 ausgegebenen Zeitschrift für Thiermedicin und vergl. Pathologie von Bollinger und Frank findet sich S. 93 von Dr. M. Braun in Dorpat eine kurze Abhandlung über den Schwanz bei Säugethier-Embryonen. Braun sagt daselbst, dass der Schwanz bei einer grossen Anzahl von Thieren während einer bestimmten Zeit der fötalen Entwickelung aus 2 Abschnitten besteht; einem vorderen wirbelhaltigen und einem hinteren wirbellosen Theil (Schwanzfaden). Letzterer geht allmählich durch Resorption zu Grunde. Da aber dieser Vorgang sehr unregelmässig geschieht und beim Menschen einige, seltene Male sog. „weiche Schwänze“ zur Beobachtung gelangt sind, so ist Braun der Ansicht, dass auch bei Thieren homologe Bildungen anzutreffen sind.“

Hier ein Beispiel. Der Schwanz stammt von einer 5jährigen, im Monat März auf dem hiesigen Schlachthofe geschlachteten Kuh. Die äussere Haut legt sich nicht straff, wie es sonst regelmässig der Fall ist, um den letzten Schwanzwirbel, sondern sie verläuft ununterbrochen, ohne Einschnürung oder Abgrenzung, in der Längsachse der Schwanzwirbel 6 Cm. weiter. Dieses 6 Cm. lange, weiche Schwanzstück ist genau so, wie die übrige Schwanzhaut, mit Haaren besetzt. Das untere Ende läuft in eine kegelförmige, fest geschlossene Spitze aus. Hier nehmen die längeren Haare (Quaste) ihren Anfang. Das weiche Schwanz-

ende ist, wie ein Stück Haut, leicht nach allen Richtungen hin zu verbiegen. Der Dickendurchmesser ist um ein geringes stärker, als bei der Haut, welche die letzten Schwanzwirbel überzieht. Anatomische Veränderungen sind nicht nachzuweisen; ebenso wenig knorpelige oder knöcherne Einlagerungen.

Diesen Schwanz habe ich damals an das pathologisch-anatomische Institut zu Hannover eingeschickt.

Ich bemerke, dass ich früher während meiner Anwesenheit im Grosherzogth. Oldenburg 2 mal, bei einem Ochsen und bei einer Kuh, weiche Schwänze gesehen habe. Einzelne Landleute kennen derartige Schwanzbildungen sehr gut. Sie werden selbst erst darauf aufmerksam, wenn ein solches Thier erkrankt ist. Der Patient wird dann untersucht und überall befühlt. Bei der Palpation geht niemals der Schwanz leer aus. Findet sich dann ein weiches Schwanzende, so soll dieses auch die Krankheitsursache darstellen. Von den beiden Thieren, an denen ich Gelegenheit hatte, weiche Schwänze zu sehen, litt das eine an Indigestion, das andere war mit einem chronischen Lungenleiden behaftet. Die Besitzer verlangten eine Einreibung für den kranken Schwanz, da nach ihrer Ansicht in demselben die Krankheit zugegen sei. Alle meine Bemühungen, die Leute von ihrer irrthümlichen Vorstellung abzubringen, waren erfolglos. Und da ich mich nicht dazu verstehen konnte, die Schwänze zu behandeln, so wurde ich entlassen und ein anderer Thierarzt mit der Behandlung betraut. Ueber die Zeit, wann bei Hausthier-Embryonen die Resorption der Schwanzfäden stattfindet, werde ich später Mittheilung machen, sobald ich eine grössere Zahl von fötalen Thieren hierauf geprüft und meine Untersuchungen beendet habe.

Die Lungenseuche in Holland im Jahre 1882. Von F. Roloff.

Nach dem amtlichen Jahresbericht (Verslag aan den Koning) pro 1882 sind in dem Jahre in Holland ausserhalb des bekanntlich seit langer Zeit stark verseuchten und daher abgesperrten sogen. Spoelingdistricts in 4 Gemeinden in ebensoviel Viehbeständen 11 Stück Vieh an Lungenseuche offenbar erkrankt, und zwar 10 Stück in 3 Gemeinden in Südholland während der Zeit vom 29. Jan. bis 22. April und 1 Stück in 1 Gemeinde in Nordholland im December. Von den verseuchten Gemeinden in Südholland liegen 2 an der Grenze des Spoelingdistricts, so dass die Einschleppung der Seuche aus letzterm District hatte leicht stattfinden können; die Einschleppung in die anderen beiden Gemeinden, namentlich in die Gemeinde in Nordholland, konnte nicht nachgewiesen werden. In den 4 Fällen wurden sowohl die kranken, als auch sämmtliche der Ansteckung verdächtige Thiere getödtet. Im Jahre 1881 waren 12 Rinder in 6 Gemeinden an Lungenseuche offenbar erkrankt.

In den Schlachthäusern des abgesperrten Spoelingdistricts wurden im Laufe des Jahres 1882 bei 184 Stück Vieh, welches 56 verschiedenen Besitzern gehörte, beim Schlachten die Erscheinungen der Lungenseuche ermittelt. Im Jahre 1881 waren in den Schlachthäusern 267 Rinder, die 64 Besitzern gehörten, mit Lungenseuche behaftet befunden. In dem Spoelingdistrict war bekanntlich bisher die Tödtung des der Ansteckung verdächtigen Viehes nicht vorgeschrieben,

weil das Vieh ohnehin zum Schlachten bestimmt ist und in bestimmten Schlachthäusern des Bezirks geschlachtet werden muss. Eine Verschleppung der Seuche über die Grenze des Bezirks hinaus wurde durch strenge polizeiliche Massregeln möglichst verhindert, und innerhalb des Bezirks suchte man die Seuche namentlich durch die obligatorische Schutzimpfung zu unterdrücken. Da jedoch schon seit geraumer Zeit beobachtet war, dass die Seuche in einzelnen Theilen des Bezirks und in den Viehständen gewisser Besitzer immer wieder vorkam, so wurde eine Untersuchung vorgenommen, und dabei fand sich Grund zu der Vermuthung, dass sich unter den betreffenden Viehständen durchgeseuchte Rinder befanden, welche als Ursache der Fortdauer der Seuche angesehen werden mussten. Um darüber Gewissheit zu erlangen, beantragte der Bezirksthierarzt im August 1881, die damals in Schiedam vorhandenen verdächtigen Rinder zu enteignen und zu schlachten. Beim Schlachten dieser Rinder fand sich, dass viele in höherem oder geringerem Grade an Lungenseuche gelitten hatten. Auf Grund dieser Erfahrung wurde dann auch für den Spoelingdistrict die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Rinder angeordnet. „Es erschien rathsam, sich nicht ausschliesslich auf die Wirkung der Impfung zu verlassen, die, so gross ihr Nutzen gewesen ist, allein nicht vermag, das Uebel im Spoelingdistrict zu überwinden.“ Die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Rinder findet nunmehr gewöhnlich dann statt, wenn nach der Ansicht des Districtsthierarztes die Ansteckung um sich gegriffen hat, und es wird daher in der Regel ein zweiter Erkrankungsfall abgewartet. Einige Male wurden kleinere Viehbestände auch schon dann enteignet, wenn nur erst ein Fall von Lungenseuche vorgekommen war, namentlich wenn das der Ansteckung verdächtige Vieh nicht sicher abgesperrt werden konnte. Im Ganzen wurden im Jahre 1882 aus 30 Viehbeständen des Spoelingdistricts 572 und in den oben erwähnten 4 Gemeinden ausserhalb des Districts 92 der Ansteckung verdächtige Rinder getödtet. Von diesen 664 Rindern wurden 153 bei der Section mit Lungenseuche behaftet befunden. Geimpft wurden im Spoelingdistrict im Jahre 1882 im Ganzen 22172 Rinder, von denen 207 in Folge der Impfung fielen.

Aus den Angaben des Berichts geht mithin hervor, dass die Lungenseuche auch bei dem geimpften Vieh recht oft vorkam, da in dem ziemlich kleinen District 56 Seuchenausbrüche ermittelt wurden, und dass viele, anscheinend verschont gebliebene Rinder erkrankt und unbemerkt durchgeseucht waren. Ausserdem ist aus dem Verzeichnisse der Fälle ersichtlich, dass die Seuche sich in den der Schutzimpfung unterworfenen Beständen öfter lange hinschleppte. In folgenden Fällen, denen wir die laufenden Nummern des Verzeichnisses des Berichtes voranstellen, dauerte die Seuche länger als drei Monate.

No. des Verzeichnisses	Erster Krankheitsfall	Letzter Krankheitsfall	Im Schlachthause geschl. u. mit Lungenseuche beh. bef.	Als verdächtig getödtet
4	28. Jan. 1882	18. Juni 1882	4	15
10	5. Mai 1882	7. Aug. 1882	4	—
17	22. Dec. 1881	12. Dec. 1882	8	34
18	6. Jan. 1882	12. Mai 1882	7	20
19	12. Dec. 1881	1. Mai 1882	16	6

No. des Verzeichnisses	Erster Krankheitsfall	Letzter Krankheitsfall	Im Schlachthause geschl. u. mit Lungenseuche beh. bef.	Als verdächtig getödtet
33	10. Nov. 1881	5. Mai 1882	4	—
34	12. Sept. 1881	2. Feb. 1882	1	—
37	3. April 1882	21. Juli 1882	12	16
39	23. April 1882	20. Dec. 1882	13	56
51	9. Jan. 1882	1. Mai 1882	5	9
55	10. Juli 1882	8. Dec. 1882	2	—

Für die der Ansteckung verdächtigen enteigneten Rinder wurde der volle Werth als Entschädigung gezahlt, und zwar für 664 Thiere 136395 Fl. In Südholland wurden die Rinder durchschnittlich auf 207,23 Fl. in Nordholland auf 152,27 Fl. pro Stück abgeschätzt. Der höhere Preis in Südholland wurde dadurch bedingt, dass die Thiere zum grossen Theil fett waren. Für die krankheitshalber getödteten Thiere wurde die Hälfte des Werthes bezahlt. Aus dem Verkauf des Fleisches von den getödteten Thieren wurden 74866,70 Fl. erlöst, so dass die zu leistende Entschädigung im Ganzen 62378,30 Fl. betrug.

Da verschiedene Versuche, von der englischen Regierung mehr Freiheit für die Einfuhr von holländischem Vieh zu erlangen, fruchtlos gewesen waren und es sich herausgestellt hatte, dass in dem Verhältniss keine Aenderung eintreten werde, so lange Holland nicht ein ganzes Jahr von der Lungenseuche frei geblieben ist, so wurde von verschiedenen Seiten, namentlich von vielen Kammern des Handels und der Fabriken bei der Regierung beantragt, zur Unterdrückung der Seuche im Spoelingdistrict kräftigere Massregeln anzuordnen und nicht zu experimentiren, sondern das Verfahren in Anwendung zu bringen, welches sich in der Praxis bewährt und in den übrigen Provinzen so gute Erfolge gehabt habe. Namentlich wurde auch das Verlangen gestellt, die Entschädigung für die Impfung zu versagen. Nach dem Bericht sind jedoch strengere Massregeln nicht erforderlich, da zu hoffen sei, dass die Vorschriften des Gesetzes vom 20. Juli 1870 und der Königlichen Verordnung vom 17. August 1878 in Verbindung mit der Impfung und der Tödtung der inficirten Viehbestände genügen werden, die Seuche allmählich zu unterdrücken.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt Wilh. Georg Adam Dav. Coester in Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum commissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Wiesbaden und zum Kreisthierarzt für den Stadt- und Landkreis Wiesbaden.

Der Kreisthierarzt Karl F. W. Gips in Kolberg, Reg.-Bez. Köslin, zum Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Köslin und unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Köslin mit dem Amtswohnsitz in Köslin.

Der Amtsthierarzt Heinr. Fr. Brause in Dresden zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Pr.-Eylau, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Kreisthierarzt Eug. Rich. Louis Guettler in Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Rothenburg, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Rothenburg in der Oberlausitz.

Der Thierarzt Jul. Barthol. v. Lojewski zu Labiau zum commissarischen Assistenten des Grenz- und Kreisthierarztes zu Prostken, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Lyck.

Der Thierarzt Otto Regenbogen in Biedenkopf zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Neumarkt.

Der Thierarzt Rich. Paul Tietze in Oppeln zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kolmar, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Kolmar.

Der Thierarzt Alb. Ziegenbein in Magdeburg zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Jerichow I., Reg.Bez. Magdeburg, unter einstweiliger Belassung an seinem gegenwärtigen Wohnsitz.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Frankenberg	dem Kreisthierarzt	Ritz in Frankenberg,
„ „	Fischhausen	„ „	Schumann in Cumehnen,
„ „	Husum	„ „	Heinrichsen in Husum,
„ „	Usedom-Wollin	„ „	Ruthe in Swinemünde.

Ordens-Verleihung.

Dem Thierarzt Ludw. Ruebsamen zu Welschneudorf, Reg.-Bez. Wiesbaden. den Kronenorden 4. Classe.

Aus dem Staatsdienst geschieden:

Der Kreisthierarzt Karl Gustav Eduard Schroeter in Burg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt F. W. C. Brabaender in Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster.

Der Thierarzt Karl Friedr. Rud. Herms in Berlin.

Der Thierarzt Karl Wilh. Heinr. Neubert in Gröbzig (Anhalt).

Der Kreisthierarzt Heinr. Fr. Wilh. Welhausen in Nordhausen, Reg.-Bez. Erfurt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 4 u. 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen	600 Mark	600 Mark
Potsdam	West-Havelland	600 „	— „
Köslin	Kolberg-Körlin* [1])	600 „	— „
Breslau	Militsch	600 „	— „
„	Schweidnitz*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau	600 „	— „
Magdeburg	Halberstadt	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Arnsberg	Siegen	600 „	— „
Koblenz	Adenau-Ahrweiler* [2])	600 „	200 „
„	Wetzlar*	600 „	— „
Düsseldorf	Cleve	600 „	— „
Trier	Daun [3])	600 „	732 „
„	Prüm	600 „	600 „
Aachen	Montjoie*	600 „	900 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bevensen, Kr. Uelzen, Landdr.-Bez. Lüneburg. Auskunft ertheilt der Bürgermeister Herbst daselbst.

In Dirschau, Reg.-Bez. Marienwerder. Auskunft durch den Apotheker Stroschein daselbst.

In Freienwalde i. Pomm., Kr. Saatzig, Reg.-Bez. Stettin. Auskunft durch J. O. H. Reinsch daselbst.

In Nordenburg, Kr. Gerdauen, Reg.-Bez. Königsberg. Auskunft ertheilt Apotheker v. Schaewen daselbst.

Die Verwaltung des Schlachthofes zu Bremen will einen Thierarzt für das Schlachthaus anstellen. Gehalt 1750 Mark, bei gegenseitiger dreimonatlicher Kündigung.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.
[2]) „ „ „ „ Ahrweiler.
[3]) „ „ „ „ Pelm.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Hilbrand vom 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Böckel vom 1. Pomm. Feld-Art.-Regmt. No. 2; Duvinage vom Oldenburg. Drag.-Regmt. No. 19; Feuerhack vom Thüring. Ul.-Regmt. No. 6; Fibian vom 1. Brand. Drag.-Regmt. No. 2; Langer vom Westpreuss. Ul.-Regmt. No. 1; Mittmann vom 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Carl) No. 22; Straube vom 2. Hess. Hus.-Regmt. No. 14; Tobolewski vom Ostpreuss. Kür.-Regmt. No. 3 (Graf Wrangel).

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Bächstädt beim Westfäl. Drag.-Regmt. No. 7; Borchardt beim Westfäl. Ul.-Regmt. No. 5; Junk beim 1. Westfäl. Hus.-Regmt. No. 8; Lopitsch beim 2. Brand. Ul.-Regmt. No. 11; Piltz beim 1. Leib-Hus.-Regmt. No. 1; Schiefke beim Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5; Schulz beim Pomm. Drag.-Regmt. No. 11; Straetz beim 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Carl) No. 22; Trautwein beim Brand. Kür.Regmt. (Kais. Nicol. I. v. R.) No. 6; Volmer beim Westfäl. Kür.-Regmt. No. 4; Zilm beim Kür.-Regmt. Königin (Pomm.) No. 2.

Der dreijähr.-freiw. Unter-Rossarzt Kettritz beim 1. Hannov. Feld-Art. Regmt. No. 10.

Versetzungen.

Die Corps-Rossärzte: Keller vom 1. Armee-Corps, technischer Vorstand der Militär-Lehrschmiede Königsberg i./Pr. in gleicher Eigenschaft zum 6. Armee-Corps nach Breslau; Zorn vom 10. zum 1. Armee-Corps, unter gleichzeitiger Uebertragung der Geschäfte des technischen Vorstandes der Militär-Lehrschmiede Königsberg i./Pr.

Die Ober-Rossärzte: Strecker, Inspicient bei der Militär-Rossarztschule zum Stabe des General-Commando des 10. Armee-Corps, mit Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem beauftragt; Schwarznecker vom 1. Grossh. Meckl. Drag.-Rgmt. No. 17 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Brietzmann vom Altm. Ul.-Regmt. No. 16 zum Pomm. Drag.-Regmt. No. 11; Clausnitzer vom 2. Hann. Drag.-Regmt. No. 16 zum Drag.-Regmt. Prinz Albrecht von Preuss. (Litth.) No. 1; Duvinage vom Oldenb. Drag.-Regmt. No. 19 zum 1. Garde-Drag.-Regmt.; Haensel vom Hann. Hus.-Regmt. No. 15 zum 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Regmt. No. 17; Mittmann vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Carl) No. 22 zum 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Schirmer vom 1. Garde-Ul.-Rgmt. zum 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Carl) No. 22; Schultze vom 1. Garde-Drag.-Regmt. als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

Abgegangen:

Der Corps-Rossarzt Lusensky vom 6. Armee-Corps.

Die Rossärzte: Andrich vom 2. Bad. Drag.-Regmt. No. 21; Fest vom Leib-Kür.-Regmt. (Schles.) No. 1; Schumann, Assistent bei der Militär-Lehrschmiede Berlin.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Behrens vom 1. Hannov. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Berna vom Kurmärk. Drag.-Regmt. No. 14; Bingel vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14; Blome vom Schles. Train-Bat. N. 6; Grasnik vom Brand. Kür.-Regmt. (Kais. Nic. I. v. R.) No. 6; Wallmann vom 1. Hann. Feld-Art.-Regmt. No. 10; Wulff vom Hann. Train-Bat. No. 10.

Gestorben:

Der Corps-Rossarzt Kälble vom 14. Armee-Corps.

Der Rossarzt Mertens vom 1. Rhein. Feld-Art.-Regmt. No. 8.

Sonstige Veränderungen.

Die Ober-Rossärzte: Ibscher vom Garde-Kür.-Regmt. zum 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14 zur Vertretung des Ober-Rossarztes des Regiments, unter Uebertragung der Functionen des technischen Vorstandes der Militär-Lehrschmiede Gottesaue; Kirst vom Drag.-Regmt. Prinz Albrecht von Preuss. (Litth.) No. 1 und Luchhau vom Pomm. Drag.-Regmt. No. 11 als Inspicienten zur Militär-Rossarztschule, letzterer auf 6 Monate, vom 1. October 1883 ab; Naumann Inspicient bei der Militär-Rossarztschule zum Garde-Kür.-Regmt. zur Dienstleistung vom 1. October cr. ab; Stratthaus vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14 zum Stabe des Gen. des 14. Armee-Corps, behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem, unter Entbindung von den Functionen des technischen Vorstandes der Militär-Lehrschmiede Gottesaue, vom 1. October cr. ab, kommandirt.

Literatur.

Ableitner J. K., Die Hufbeschlagskunst der Pferde, deren Mängel und Gebrechen. Wien, Pest, Leipzig 1882. A. Hartleben. M. 1,50.

Annual Report of the Veterinary Department of the Privy Council for the year 1882. London 1883. Gedr. bei Eyre u. Spottiswood. M. 1,50.

Arnold, Dr. C., Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Besonders zum Gebrauch für Studirende der Medicin und Thiermedicin. Hannover 1882. L. Ey. M. 2,40.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1882. 27. Jahrg. Dresden 1883. G. Schoenfeld. M. 3,50.

Blazekovics F., Lehrbuch der Veterinär-Augenheilkunde. 1. u. 2. Lieferung. Wien 1882. Seidel u. Sohn. M. 4,80.

Chamberland Ch., Le charbon et la vaccination charbonneuse. Paris 1883. Bernard Tignol. M. 6,50.

Dammann, Prof. Dr. C., Jahresbericht der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgegeben von dem Lehrer-Collegium. 15. Bericht 1882/83. Mit 1 Tafel, 1 Holzschnitt und 3 Curventafeln. Hannover 1883. Schmorl u. v. Seefeld. M 4.

Derselbe, Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausthiere. Erste Hälfte. Mit 29 Holzschnitten. Berlin 1883. P. Parey. M. 9.

Dominik, Corps-Rossarzt F., Der rationelle Hufbeschlag. 4. Auflage. Berlin 1883. Selbstverlag. M. 7.

Ellenberger, Prof. Dr., und Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 2. Jahrgang. (Jahr 1882). Berlin. A. Hirschwald. M. 3,60.

Ercolani, Prof. G., Nuove ricerche di anatomia normale e patologica sull' intima struttura delle placenta nella donna e nei mammiferi. Bologna 1883.

Flemming G., Animal Plagues, their history, nature and prevention Second Volume. London 1882. Baillière, Tindal and Cox. M. 17.

Frank, Prof. Dr. L., Handbuch der Anatomie der Hausthiere. 2. Aufl. Mit 478 Holzschnitten. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. M. 21,60.

Frank, Prof. Dr. L., Kleine vergleichende Anatomie der Hausthiere. Mit 238 Holzschn. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. M. 8.
Gracklauer O., Verzeichniss der gesammten Literatur über Veterinärwissenschaft und populäre Thierheilkunde, welche 1866—1883 erschienen sind. Leipzig 1883. Gracklauer. M. 2.
Grünwald G., Experimenteller Beitrag zur Lehre über einige Contagien. Inaug.-Dissert. Dorpat 1882. Druck von Schnackenberg.
Hoffmann L., Die Entwickelung des Militärveterinärwesens in Württemberg. Ludwigsburg 1883. Selbstverlag. M. 1,20.
Jahresbericht der Kgl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen. Sechstes Berichtsjahr 1881/82, siebentes Berichtsjahr 1882/83. Berlin 1883. A. Hirschwald. M. 1,20.
Johne, Prof. Dr., Was hat der Landwirth und Viehzüchter gegenüber unserem heutigen Wissen über die Tuberculose des Rindes zu beachten. Berlin 1882. P. Parey. M. 0,30.
Kaiser, Dr. H., Das Kurverfahren bei der Schafräude. Marburg 1883. N. G. Elwert. M. 0,40.
Koch, Geh. R.-R. Dr. R, Ueber die Milzbrandimpfung. Eine Entgegnung auf den von Pasteur in Genf gehaltenen Vortrag. Berlin und Kassel 1882. Th. Fischer. M. 2.
Koch A., Die Nematoden der Schaflunge. Mit 7 Tafeln. Wien 1883. M. Perles. M. 2.
Perroncito, Prof. E., I parassiti dell' uomo e degli animali utili, delle piu communi malattie da essi prodotti, profilassi e cura relativa. 233 Holzschnitte und 12 Tafeln. Bologna, Milano, Napoli 1882. J. Vallardi.
Plaut H. C., Das organisirte Contagium der Schafpocken und die Mitigation desselben nach Toussaint's Manier. Inaug.-Dissert. Leipzig 1882. Druck von Metzger u. Wittig.
Plaut, Dr. H., Untersuchung über eine neue Krankheit der Lämmer. Mit 2 Taf. Leipzig 1883. H. Voigt. M. 0,80.
Pütz, Prof. Dr. H., Ueber die Beziehungen der Tuberculose des Menschen zur Tuberculose der Thiere, namentlich zur Perlsucht des Rindes. Stuttgart 1883. F. Enke. M. 1,60.
Roell, Hof-R. Dr. M., Veterinärbericht für das Jahr 1880. Wien 1883. A. Hoelder. M. 1,80.
Roloff, Prof. Dr. F., Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung. Berlin 1883. P. Parey. M. 1.
Silvestri, Prof. A., Le leggi della eredita nella produzione del bestiame. Torino 1883. Candeletti.
Tereg J., Docent, Sammlung von Dienstvorschriften für Rossärzte einschliesslich der zutreffenden generellen Bestimmungen. Berlin 1882. A. Bath. M. 4,50.
Thanhoffer, Prof. Dr. L., Ueber Zuchtlähme, nach eigenen pathologisch-histologischen Untersuchungen. Herausgeg. vom K. Ungarischen Ministerium. 4. Mit 12 Tafeln. Budapest 1882. Athenaeum.
Vorträge für Thierärzte. 5. Serie vollständig. 6. Serie, Heft 1. Jena 1882. Dege u. Hänel. Jede Serie M. 12.
Warrikow, Ueber die Wirkung einiger Antiseptica auf das Milzbrandcontagium. Inaug.-Dissert. Dorpat 1883. Druck von Laakmann.
Wehenkel, Prof. Dr. J. M., État sanitaire des animaux domestiques dans le royaume de Belgique pendant l'année 1881. 4. Bruxelles 1883. Impr. Thiry.
Zippelius G., Die bäuerliche Pferdezucht und Pferdehaltung. Mit 34 Holzschn. Stuttgart 1883. E. Ulmer. M. 1.
Zündel, Landes-Th. A., Die Gesundheitspflege der Pferde in Bezug auf Benutzung. Stuttgart 1882. Schickhardt u. Ebner. M. 4.
Derselbe, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen für die Zeit vom 1. April 1881 bis 1. April 1882. Strassburg i. E. 1883. Druck von Fischbach.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Sechster Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinairwesen

über die

Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1881 bis 31. März 1882.

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde. IX. Band. Supplement.

Berlin 1883.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.

Nicht eingegangen sind Tabellen bezw. Vacat-Anzeigen: für das ganze Berichtsjahr aus dem kreisthierärztlichen Bezirk Ahrweiler-Adenau, Reg.-Bez. Koblenz; für 3 Quartale aus dem Kreise Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg; für 2 Quartale aus den Kreisen Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg; Bergheim, Reg.-Bez. Köln; für 1 Quartal aus den Kreisen Labiau, Reg.-Bez. Königsberg, Meseritz, Reg.-Bez. Posen, Münsterberg, Poln. Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau, Hoyerswerda, Löwenberg, Reg.-Bez. Liegnitz, Oppeln, Reg.-Bez. Oppeln, Jerichow II., Reg.-Bez. Magdeburg, Schleswig, Reg.-Bez. Schleswig, Stade-Marsch, Landd.-Bez. Stade, Meppen, Landd.-Bez. Osnabrück und Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg. Mit Ausnahme der Kreise Löwenberg und Schleswig sind die genannten Kreise solche, welche entweder seit längerer Zeit unbesetzt oder im betreffenden Berichtsquartal vacant geworden waren. Im Uebrigen ist das statistische Material von den beamteten Thierärzten regelmässig und vollständig geliefert worden.

Das seit dem 1. April 1881 in Kraft getretene Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 hat eine andere Aufeinanderfolge der einzelnen ansteckenden Thierkrankheiten erforderlich gemacht; abgesehen hiervon schliesst sich die Zusammenstellung des sechsten Jahres-Berichtes genau der unserer früheren Berichte an. Wir bemerken nur, dass die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal sich stets auf das Berichts- und nicht auf das Kalenderjahr beziehen.

1. Der Milzbrand.

Die Vergleichung am Fuss der Tabelle S. 2 und 3 zeigt, dass die Zahl der Milzbrandausbrüche in allen Quartalen geringer gewesen ist als in den entsprechenden des vorigen Berichtsjahres. Ebenso betragen die Verluste an Pferden, Rindvieh und Schweinen weniger als im vorigen Jahre, die etwas grössere Anzahl der an Milzbrand gefallenen Schafe wird durch den Umstand bedingt, dass eine Herde im Reg.-Bez. Posen während des ersten Quartals 300 Thiere verloren hat.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen . . .	9	16	16	3	16	—	—	9	15	16	—	23	—	—	5	9	11
2.	Westpreussen . .	4	6	6	2	11	—	10	1	1	1	—	1	—	—	1	1	1
3.	Brandenburg . .	6	8	8	—	9	—	—	8	11	12	2	14	7	2	5	6	6
4.	Pommern	3	3	5	—	6	20	—	2	2	2	—	8	—	—	2	3	3
5.	Posen	14	30	30	2	42	300	—	23	43	46	11	92	71	1	14	28	29
6.	Schlesien	24	44	46	—	56	8	—	24	45	49	3	83	44	—	26	51	54
7.	Sachsen	10	15	16	—	25	—	—	14	32	44	2	49	38	—	10	16	19
8.	Schleswig-Holstein	5	9	9	—	13	—	—	6	12	14	—	19	—	—	4	8	12
9.	Hannover	5	9	9	3	8	—	—	5	7	9	—	11	—	—	3	8	12
10.	Westfalen	4	6	6	—	6	—	—	3	3	3	—	3	—	—	3	3	3
11.	Hessen-Nassau .	6	11	12	1	19	—	—	5	5	5	—	5	—	—	9	10	10
12.	Rheinprovinz . .	11	20	21	—	24	—	—	16	19	29	2	48	—	2	13	21	26
13.	Hohenzollernsche Lande . .	1	1	1	—	1	—	—	1	1	2	—	3	—	—	1	1	1
	Summa . .	102	178	185	11	236	328	10	117	196	232	20	359	160	5	96	165	187
	Im Berichtsjahr 1880/81	97	182	199	13	229	172	4	125	224	257	22	385	80	30	96	172	189
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr . .	5	—	—	—	7	156	6	—	—	—	—	—	80	—	—	—	—
	weniger . .	—	4	14	2	—	—	—	8	28	25	2	26	—	25	—	7	2

ten Quartal. gefallen.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
							gefallen.						gefallen.				
Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
1	11	1	—	7	8	9	1	10	—	—	17	46	5	60	1	—	
—	1	—	—	5	6	6	—	16	6	—	8	14	2	29	6	10	Danzig 2. 3. Quartal.
—	7	1	—	4	4	4	—	5	—	—	14	25	2	35	8	2	Berlin 1. 3. 4. Quartal.
—	3	31	—	2	2	2	—	3	—	—	6	10	—	20	51	—	Köslin 1. 2. 3. 4. Quart. Stralsund 1. 3. 4. Quart.
4	48	29	—	11	15	15	4	22	—	—	24	105	21	204	400	1	
2	58	10	2	19	42	44	1	55	—	—	41	158	6	252	62	2	
—	23	6	—	12	21	23	4	27	11	—	23	73	6	124	55	—	
—	22	—	—	3	5	5	—	7	—	—	9	31	—	61	—	—	
—	10	7	—	4	8	9	1	8	—	4	10	28	4	37	7	4	Hannover 2. Quartal. Lüneburg 1 3. Quartal. Stade 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4 Qu. Aurich 2. 3. 4. Quartal.
—	4	—	—	6	7	7	1	12	—	3	13	18	1	25	—	3	Münster 3. Quartal. Minden 2. 4. Quartal. Arnsberg 1. Quartal.
1	10	—	—	2	2	2	—	2	—	—	16	27	2	36	—	—	Kassel 4. Quartal.
—	28	19	—	10	19	19	1	20	11	—	29	65	3	120	30	2	
—	1	—	—	1	1	1	—	1	—	—	2	3	—	6	—	—	
8	226	104	2	86	140	146	13	188	28	7	212	603	52	1009	620	24	
11	281	210	2	88	161	167	10	279	107	11	209	630	56	1174	569	47	
—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	51	—	
3	55	106	—	2	21	21	—	91	79	4	—	27	4	165	—	23	

Wie in früheren Jahren entfällt die höchste Zahl der an Milzbrand gestorbenen Pferde und Rinder auf das zweite Quartal; überhaupt macht sich in den ersten 2 Quartalen eine gewisse Gleichartigkeit der durch den Milzbrand bedingten Verluste an Pferden und Rindern in den beiden letzten Jahren bemerklich. Im 3. und 4. Quartal des Berichtsjahres ist jedoch die Abnahme der bei Rindvieh beobachteten Milzbrandfälle gegen die entsprechende Zeit des vorigen Jahres eine erhebliche.

In den folgenden Zusammenstellungen über das Auftreten des Milzbrandes in den einzelnen Reg.- und Landd.-Bez. sind die im Jahre 1880/81 seuchefrei gebliebenen Kreise mit * bezeichnet.

Die Tabellen erwähnen keinen Fall, in welchem ein an Milzbrand erkranktes Pferd genesen ist. Die 52 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise. In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Laufende No.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.	
1.	Fischhausen*	Königsberg	1	1	
2.	Ortelsburg	„	1	1	
3.	Tilsit	Gumbinnen	3	3	
4.	Thorn	Marienwerder	2	2	
5.	Berlin*	Berlin	2	2	
6.	Adelnau*	Posen	2	2	
7.	Kosten*	„	1	1	
8.	Posen*	„	1	1	
9.	Obornik	„	5	6	
10.	Schroda*	„	3	3	1 Geh.**
11.	Wreschen*	„	1	8	
12.	Trebnitz*	Breslau	1	1	
13.	Neustadt	Oppeln	1	1	
14.	Neisse*	„	1	1	
15.	Rybnik*	„	1**	3	
16.	Delitzsch	Merseburg	1**	2	
17	Sangerhausen	„	1	3	
18.	Langensalza*	Erfurt	1	1	
19.	Hildesheim*	Hildesheim	2	2	
20.	Emden*	Aurich	1	2	
21.	Teklenburg*	Münster	1**	1	
22.	Rinteln*	Kassel	1	1	
23.	Ober-Westerwald* .	Wiesbaden	1	1	
24.	Geldern*	Düsseldorf	1**	1	
25.	Kleve	„	1**	1	
26.	Eupen*	Aachen	1	1	
	Summa . .		38	52	

In Zulkowo, Kreis Wreschen, starben kurz hintereinander 8 Pferde desselben Bestandes; der Milzbrand herrscht alljährlich unter den Schafen dieses Gutes. In Golkowitz, Kr. Rybnik und Hanpfüffel, Kr. Sangerhausen, starben während desselben Quartals 3 Pferde, in Golkowitz soll das Verfüttern von Mais, welcher auf einer Verscharrungsstätte für Milzbrandcadaver gewonnen war, Anlass zum Ausbruch der Krankheit gegeben haben. In Ritschenwalde, Kreis Obornik, Emden, Landd.-Bez. Aurich und Straelen, Kreis Geldern, betrug der Verlust je 2 Pferde. Alle übrigen Fälle bei Pferden blieben vereinzelt. Die beiden in Berlin beobachteten Erkrankungen betrafen Pferde der Truppentheile. In Posen erkrankte das einzige Pferd eines Offiziers, in Neustadt ein Rennpferd. Ueber die Ursachen der Milzbrandfälle bei Pferden wird im Uebrigen nicht berichtet.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Im Berichtsjahr.	Im Jahr 1880/81.
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh:	236	359	226	188	1009	1174
Davon in:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	6,80	6,40	4,90	5,30	5,95	5,70
2. Westpreussen . . .	4,60	0,28	0,44	8,50	2,88	4,30
3. Brandenburg . . .	3,80	3,90	3,10	2,65	3,48	3,50
4. Pommern	2,50	2,24	1,33	1,60	2,00	4,40
5. Posen	18,00	25'64	21,24	11,70	20,22	20,10
6. Schlesien	23,70	23,10	25.66	29,25	24,96	24,45
7. Sachsen	10,60	13,68	10,17	14,40	12,30	13,40
8. Schleswig-Holstein	5,50	5,30	9,75	3,75	6,00	6,10
9. Hannover	3,40	3,00	4,40	4,25	3,66	7,15
10. Westfalen	2.50	0,84	1,77	6,45	2,48	0,90
11. Hessen-Nassau . .	8,00	1,40	4,40	1,05	3,58	3,10
12. Rheinprovinz . . .	10,20	13,38	12,40	10,60	11,89	6,90
13. Hohenzollern'sche Lande	0,40	0,84	0,44	0,50	0,60	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Eine erhebliche Aenderung des Procentsatzes der Milzbrandfälle gegen das vorhergegangene Jahr macht sich, wie die vorstehende Vergleichung zeigt, nicht bemerklich, die Verhältnisszahlen sind in den drei am stärksten verseuchten Provinzen Posen, Schlesien und Sachsen fast dieselben geblieben. Eine auffallende Steigerung gegen

das vorige Jahr entfällt auf die Rheinprovinz, dagegen hat die Verbreitung des Milzbrandes in Westpreussen, Pommern und Hannover ersichtlich abgenommen.

Die Tabellen verzeichnen 1057 an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh, mithin sind 48 Stück = 4,55 pc. der erkrankten genesen.

1. Ostpreussen.

Am Milzbrand gefallen sind 60 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Fischhausen	in	1	Gehöft	1	Stück Rindvieh	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	„	Gerdauen*	„	2	Gehöften	4	„ „	
3.	„	Pr. Holland*	„	7	„	9	„ „	
4.	„	Labiau*	„	2	„	2	„ „	
5.	„	Rastenburg	„	1	Gehöft	2	„ „	
6.	„	Roessel*	„	2	Gehöften	3	„ „	
7.	„	Darkehmen*	„	1	Gehöft	2	„ „	Reg.-Bez. Gumbinnen.
8.	„	Insterburg.	„	1	„	1	„ „	
9.	„	Johannisburg	„	4	Gehöften	4	„ „	
10.	„	Loetzen*	„	2	„	2	„ „	
11.	„	Lyck	„	3	„	8	„ „	
12.	„	Niederung*	„	1	Gehöft	1	„ „	
13.	„	Pillkallen	„	5	Gehöften	5	„ „	
14.	„	Ragnit	„	2	„	2	„ „	
15.	„	Stallupoenen	„	5	„	8	„ „	
16.	„	Tilsit	„	4	„	6	„ „	

Zusammen in 43 Gehöften 60 Stück Rindvieh.

Die Krankheit erreichte nur in Goldenau, Kr. Lyck und Meleschinken, Kr. Stallupönen eine grössere Verbreitung, unter Beständen von 75 bez. 19 fielen kurz hintereinander je 4 Stück, als Ursache des Ausbruches in Goldenau wird eine sumpfige, Ueberschwemmungen ausgesetzte Weide bezeichnet; in Meleschinken sind auch im Jahre 1879 unter demselben Viehstande Milzbrandfälle vorgekommen. In einem Bestande betrug der Verlust während desselben Quartals 3, in 9 Beständen 2 Stück, in 33 Ausbrüchen beschränkte sich der Ausbruch auf ein einzelnes Thier. 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

2. Westpreussen.

Die 29 an Milzbrand gestorbenen Stck. Rindvieh entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Berent*	in	2	Gehöften	6	Stück Rindvieh.	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Landkreis	Danzig	in	1	Gehöft	1	„ „	
3.	Kreis	Kulm*	„	2	Gehöften	9	„ „	Reg.-Bez. Marienwerder.
4.	„	Loebau*	„	1	Gehöft	1	„ „	
5.	„	Marienwerder	„	1	„	1	„ „	
6.	„	Schlochau*	„	2	Gehöften	2	„ „	
7.	„	Schwetz	„	1	Gehöft	1	„ „	
8.	„	Thorn	„	1	„	8	„ „	

Zusammen in 11 Gehöften 29 Stück Rindvieh.

Eine grössere Verbreitung erlangte der Milzbrand in den nachstehend genannten Beständen:

Lubahn,	Kreis Berent,	19	Stück	Bestand,	5	Stück gefallen.
Nonnenkämpe „	Kulm	60	„	„	8	„ „
Schloss Birglau „	Thorn	35	„	„	8	„ „

Die Weide in Nonnenkämpe wird alljährlich von der Weichsel überschwemmt und bildet eine Insel, beim Behüten dieser Weide kamen auch in früheren Jahren öfter Milzbranderkrankungen vor. Das Tränkwasser für das Rindvieh in Schloss Birglau enthält viele organische Bestandtheile, wenn der Grundwasserstand sehr niedrig ist. Nach Aenderung des Trinkwassers wurden weitere Erkrankungen nicht mehr beobachtet. In 8 Ausbrüchen des Milzbrandes beschränkte sich der Verlust auf ein Stück. Diese sporadischen Erkrankungen entfallen zum Theil auf Gehöfte, in denen der Milzbrand früher wiederholt seucheartig aufgetreten war. 14 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

3. Brandenburg.

An Milzbrand fielen 35 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Beeskow-Storkow*	in 2	Gehöften	2	Stück Rindvieh	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	„	Ost-Havelland*	„ 4	„	4	„ „	
3.	„	West-Havelland*	„ 1	Gehöft	1	„ „	
4.	„	Prenzlau	„ 1	„	1	„ „	
5.	„	Teltow	„ 1	„	4	„ „	
6.	„	Guben	„ 2	Gehöften	5	„ „	Reg.-Bez. Frankfurt.
7.	„	Koenigsberg	„ 3	„	3	„ „	
8.	„	Krossen*	„ 2	„	3	„ „	
9.	„	Landsberg	„ 1	Gehöft	1	„ „	
10.	„	Ost-Sternberg*	„ 1	„	1	„ „	
11.	„	Soldin	„ 3	Gehöften	4	„ „	
12.	„	Sorau*	„ 1	Gehöft	4	„ „	
13.	„	Züllichau	„ 2	Gehöften	2	„ „	

Zusammen in 24 Gehöften 35 Stück Rindvieh.

Vier Stück fielen

in Osdorf,	Kreis	Teltow	in einem	Bestande	von	120	Stück.
„ Sembten,	„	Guben	„ „	„	„	18	„
„ Witzen	„	Sorau	„ „	„	„	10	„

Sembten und Witzen sind bekannte Milzbrandstationen, in Osdorf, welches Gut zu den Berliner Rieselfeldern gehört, erkrankten 8 Stück Rindvieh, von denen 4 genasen, dieser günstige Ausgang der Erkrankungen wird der Behandlung mit Quecksilber-Sublimat zugeschrieben. In 2 Gehöften starben kurz hintereinander 2, in 19 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh. Seuchefrei blieben 19 Kreise und die Stadt Berlin.

4. Pommern.

Die Milzbrandausbrüche entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Greifenhagen	in 2	Gehöften	4	Stück	Rindvieh.	Reg.-Bez. Stettin.
2.	„	Naugard	„ 1	Gehöft	1	„	„	
3.	„	Pyritz	„ 1	„	3	„	„	
4.	„	Saatzig	„ 1	„	2	„	„	
5.	„	Ueckermünde*	„ 1	„	2	„	„	
6.	„	Rügen*	„ 1	„	8	„	„	Reg.-Bez. Stralsund.
		Zusammen	in 7	Gehöften	20	Stück	Rindvieh.	

Ausserdem hat der Milzbrand unter Kühen, Schafen und Schweinen des Gutes Hohenburg, Kr. Naugard, geherrscht. Die Zahl der gefallenen Thiere ist dem Berichterstatter nicht bekannt geworden. In Unrow, Kr. Rügen, fielen von 105 Stück des Bestandes schnell hintereinander 8 Stück. Die Erkrankungen traten bei dem Beweiden einer Salzwiese auf, dauerten auch noch fort, als die letztere mit einem Stoppelkleefelde vertauscht wurde und hörten erst nach dem Einstallen des Viehes auf. Der Ausbruch verdient insofern Beachtung, als Milzbrandfälle im Reg.-Bez. Stralsund seit Jahren nicht beobachtet worden sind. In Lettnin, Kr. Pyritz, erkrankten unter einem Bestande von 24 Stück nach der Verfütterung von dumpfigem, mit Schimmelpilzen bedecktem Häcksel 6 Stück, von denen 3 genasen, in einem Bestande betrug der Verlust 3, in zwei Beständen 2, in 2 Gehöften 1 Stück. Frei von Milzbrand blieben alle Kreise des Reg.-Bez. Köslin und 12 Kreise der Reg.-Bez. Stettin und Stralsund.

5. Posen.

Die 204 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich, wie folgt, auf die Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in 1	Gehöft	1	Stück	Rindvieh	Reg.-Bez. Posen.
2.	„	Birnbaum*	„ 1	„	1	„	„	
3.	„	Bomst	„ 3	Gehöften	8	„	„	
4.	„	Buk	„ 5	„	5	„	„	
5.	„	Fraustadt	„ 6	„	6	„	„	
6.	„	Kosten	„ 11	„	16	„	„	
7.	„	Kroeben	„ 6	„	37	„	„	
8.	„	Krotoschin	„ 4	„	4	„	„	
9.	„	Meseritz*	„ 3	„	7	„	„	
10.	„	Obornik	„ 6	„	19	„	„	
11.	„	Pleschen	„ 3	„	5	„	„	
12.	Landkreis	Posen*	„ 2	„	26	„	„	
13.	Kreis	Samter	„ 7	„	10	„	„	
14.	„	Schrimm	„ 3	„	10	„	„	
15.	„	Schroda	„ 8	„	11	„	„	
16.	„	Wreschen	„ 1	Gehöft	1	„	„	
		Latus:	in 70	Gehöften	167	Stück	Rindvieh.	

	Transport: in	70	Gehöften	167	Stück	Rindvieh.		
17.	Landkr. Bromberg*	„ 2	„	4	„	„	Reg.-Bez. Bromberg.	
18.	Kreis Czarnikau	„ 2	„	4	„	„		
19.	„ Gnesen	„ 2	„	2	„	„		
20.	„ Inowraclaw	„ 9	„	14	„	„		
21.	„ Kolmar	„ 4	„	4	„	„		
22.	„ Mogilno	„ 3	„	4	„	„		
23.	„ Schubin	„ 5	„	5	„	„		
	Zusammen in	97	Gehöften	204	Stück	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Lupice	Kreis	Bomst	99	Stück	Bestand	6	Stück gefallen.
Dlonie	„	Kroeben	102	„	„	30	„ „
Brandorf	„	Meseritz	11	„	„	5	„ „
Grudna	„	Obornik	90	„	„	13	„ „
Wronczyn	„	Posen	80	„	„	25	„ „
Lubiatowo	„	Schrimm	46	„	„	5	„ „
Sowiniec	„	„	54	„	„	4	„ „

Dlonie ist als eine Milzbrandstation bekannt, die oben genannten Fälle vertheilen sich auf 3 Quartale, die Krankheit herrschte auch unter den Schafen, ebenso auch in dem zu Dlonie gehörenden Vorwerk Melanienhof. In Wronczyn sind seit 30, in Grudna seit 6 Jahren Milzbranderkrankungen nicht vorgekommen. Lubiatowo liegt an den hohen Ufern eines Sees, Sowiniec an der Warthe. Der zuletzt genannte Ort gilt als eine Milzbrandstation. In 3 Gehöften fielen kurz nacheinander 3, in 22 Gehöften betrug der Verlust 2, in 65 Gehöften 1 Stück Rindvieh. Frei von Milzbrand blieben nur die Kreise Schildberg, Wirsitz, Wongrowiec und die Stadt Bromberg.

6. Schlesien.

In den nachstehend genannten Kreisen sind 252 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen:

1.	Landkreis Breslau	in	15	Gehöften	24	Stück	Rindvieh	Reg.-Bez. Breslau.
2.	Kreis Brieg	„	12	„	14	„	„	
3.	„ Guhrau	„	9	„	9	„	„	
4.	„ Militsch	„	5	„	8	„	„	
5.	„ Münsterberg	„	2	„	7	„	„	
6.	„ Namslau	„	3	„	7	„	„	
7.	„ Neumarkt	„	11	„	18	„	„	
8.	„ Ohlau	„	9	„	11	„	„	
9.	„ Schweidnitz	„	4	„	7	„	„	
10.	„ Steinau	„	1	Gehöft	1	„	„	
11.	„ Striegau	„	3	Gehöften	3	„	„	
12.	„ Trebnitz	„	16	„	18	„	„	
13.	„ Waldenburg	„	1	Gehöft	1	„	„	
14.	„ Poln. Wartenberg	„	1	„	1	„	„	
15.	„ Wohlau	„	6	Gehöften	8	„	„	
	Latus: in	98	Gehöften	137	Stück	Rindvieh.		

	Transport:	in	98	Gehöften	137	Stück	Rindvieh.	
16.	Kreis Bolkenhain	„	7	„	8	„	„	Reg.-Bez. Liegnitz.
17.	„ Freystadt	„	5	„	5	„	„	
18.	„ Glogau	„	9	„	11	„	„	
19.	Landkreis Görlitz*	„	2	„	2	„	„	
20.	Kreis Grünberg	„	4	„	4	„	„	
21.	„ Hirschberg	„	2	„	2	„	„	
22.	„ Jauer	„	5	„	5	„	„	
23.	„ Landeshut	„	4	„	4	„	„	
24.	„ Lauban	„	3	„	3	„	„	
25.	Landkreis Liegnitz	„	1	Gehöft	1	„	„	
26.	Kreis Lüben	„	3	Gehöften	6	„	„	
27.	„ Rothenburg	„	2	„	5	„	„	
28.	„ Sagan	„	1	Gehöft	1	„	„	
29.	„ Sprottau	„	3	Gehöften	3	„	„	
30.	„ Falkenberg*	„	1	Gehöft	1	„	„	Reg.-Bez. Oppeln.
31.	„ Grottkau	„	1	„	1	„	„	
32.	„ Kosel	„	2	Gehöften	2	„	„	
33.	„ Kreuzburg	„	4	„	8	„	„	
34.	„ Neisse*	„	1	Gehöft	1	„	„	
35.	„ Neustadt	„	5	Gehöften	5	„	„	
36.	„ Pless	„	2	„	3	„	„	
37.	„ Ratibor	„	2	„	5	„	„	
38.	„ Rybnik	„	4	„	16	„	„	
39.	„ Gross Strehlitz	„	4	„	7	„	„	
40.	„ Tarnowitz*	„	2	„	2	„	„	
41.	„ Zabrze*	„	4	„	4	„	„	
		Zusammen in	181	Gehöften	252	Stück	Rindvieh.	

Ueber 3 Stück Rindvieh erkrankten in den nachstehend genannten Beständen:

Osswitz	Landkreis Breslau	48	Stück Best.	9	Stck. gefallen	(10 genesen.)
Wundschütz	Kreis Kreuzburg	50	„ „	3	„ „	(3 „)
Boeskau	„ Lüben	55	„ „	5	„ „	
Berzdorf	„ Münsterberg	25	„ „	6	„ „	
Minkowsky	„ Namslau	37	„ „	5	„ „	
Gossendorf	„ Neumarkt	?	„ „	6	„ „	
Kl. Peiskrau	„ Ohlau	150	„ „	4	„ „	(1 genesen.)
Ludgierowitz	„ Ratibor	8	„ „	4	„ „	
Scherbersdorf	„ Rothenburg	27	„ „	4	„ „	
Golkowitz	„ Rybnik	83	„ „	12	„ „	
Kalinowo	„ Gross-Strelitz	158	„ „	4	„ „	

In Osswitz sind auch in früheren Jahren oft Milzbrandfälle vorgekommen, ebenso in Kl. Peiskrau; Kalinowo und Gossendorf sind bekannte Milzbrandstationen. In Berzdorf wird schimmelige Spreu als Ursache beschuldigt. In Minkowsky war der Milzbrand während der letzten 6 Jahre nicht aufgetreten, die Cadaver der in früheren Ausbrüchen gefallenen Thiere hatte man an verschiedenen Theilen der Feldmark verscharrt. In dem zu Minkowsky gehörenden Vorwerk Hessenstein hatte der Milzbrand schon den ganzen Sommer hindurch unter den Schafen geherrscht, der Ausbruch gelangte dadurch zur Kenntniss der Behörden, dass die Kuh des Schäfers erkrankte. Es wird behauptet,

dass der Schäfer, welcher die Cadaver der an Milzbrand gefallenen Schafe abgehäutet hatte, die Krankheit in seinem Stall eingeschleppt haben soll. In 6 Gehöften betrug der Verlust 3, in 8 Gehöften 2, in 156 Gehöften 1 Stück Rindvieh, 32 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

7. Sachsen.

Die 124 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis Aschersleben*	in 1 Gehöft	1 Stück Rindvieh		Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	„ Halberstadt*	„ 1 „	5 „	„	
3.	„ Jerichow I.	„ 5 Gehöften	5 „	„	
4.	„ Kalbe*	„ 1 Gehöft	1 „	„	
5.	„ Jerichow II.	„ 3 Gehöften	3 „	„	
6.	„ Osterburg*	„ 3 „	5 „	„	
7.	„ Stendal	„ 1 Gehöft	1 „	„	
8.	„ Wolmirstedt	„ 1 „	1 „	„	
9.	„ Bitterfeld	„ 4 Gehöften	5 „	„	Reg.-Bez. Merseburg.
10.	„ Delitzsch	„ 4 „	7 „	„	
11.	„ Eckartsberga*	„ 5 „	8 „	„	
12.	„ Liebenwerda	„ 2 „	8 „	„	
13.	Gebirgskr. Mansfeld	„ 7 „	7 „	„	
14.	Seekreis Mansfeld*	„ 2 „	5 „	„	
15.	Kreis Querfurt	„ 2 „	2 „	„	
16.	Saalkreis	„ 1 Gehöft	1 „	„	
17.	Kreis Sangerhausen	„ 11 Gehöften	14 „	„	
18.	„ Schweinitz	„ 3 „	4 „	„	
19.	„ Torgau	„ 1 Gehöft	1 „	„	
20.	„ Wittenberg	„ 2 Gehöften	3 „	„	
21.	Stadt Erfurt*	„ 1 Gehöft	1 „	„	Reg.-Bez. Erfurt
22.	Kreis Langensalza	„ 34 Gehöften	35 „	„	
23.	„ Worbis	„ 1 Gehöft	1 „	„	
	Zusammen	in 96 Gehöften	124 Stück Rindvieh.		

Die Milzbrandausbrüche blieben meist auf wenige Thiere beschränkt, von grösseren Verlusten verzeichnen die Tabellen:

Zilly	Kreis Halberstadt	32 Stück	Bestand	5	Stück	gefallen.		
Gorsleben	„ Eckartsberga	24 „	„	4	„	„	(1	genesen)
Packisch	„ Liebenwerda	27 „	„	7	„	„		
Hohnstedt	Seekreis Mansfeld	21 „	„	4	„	„		

In Zilly und Hohnstedt befand sich die Schnitzelgrube, aus welcher das Futter für das Rindvieh entnommen wurde, an einer Stelle des Feldes, auf welcher früher Cadaver von an Milzbrand gefallenen Thieren verscharrt worden waren. Packisch ist eine bekannte Milzbrandstation. (s. 4. Jahresbericht S. 12.) In 2 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 9 Gehöften 2, in 80 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh; 19 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

8. Schleswig-Holstein.

An Milzbrand fielen 61 Stück Rindvieh in den Kreisen:

1.	Kreis	Apenrade	in	1	Gehöft	2	Stück Rindvieh.
2.	„	Hadersleben	„	1	„	1	„ „
3.	„	Husum	„	2	Gehöften	5	„ „
4.	„	Lauenburg	„	3	„	3	„ „
5.	„	Norderdithmarschen	„	4	„	4	„ „
6.	„	Rendsburg	„	1	Gehöft	1	„ „
7.	„	Steinburg	„	1	„	1	„ „
8.	„	Süderdithmarschen	„	8	Gehöften	11	„ „
9.	„	Tondern	„	19	„	33	„ „
		Zusammen	in	40	Gehöften	61	Stück Rindvieh.

Grössere Verluste erlitten je ein Bestand in:

Pellworm,	Kreis	Husum,	34	Stück	Bestand,	4	Stück gefallen.	
Jardelund	„	Tondern	45	„	„	7	„ „	(3 Gehöfte)
Jaunebye	„	„	50	„	„	6	„ „	

In den beiden Ortschaften des Kreises Tondern trat die Krankheit in Form des Rauschbrandes auf. In 1 Gehöft betrug der Verlust 3, in 7 Gehöften 2, in 27 Gehöften 1 Stück Rindvieh, 12 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

9. Hannover.

Die 37 in der Provinz an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Stadt	Hannover	in	1	Gehöft,	1	Stück Rindvieh,	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Kreis	Wennigsen	„	3	Gehöften	5	„ „	
3	„	Hildesheim	„	16	„	19	„ „	Landdr.-Bez. Hildesheim.
	„	Marienburg						
4.	„	Liebenberg	„	6	„	6	„ „	
5.	„	Celle	„	1	Gehöft	1	„ „	Landdr.-Bez. Lüneburg.
6.	„	Uelzen	„	1	„	1	„ „	
7.	„	Neuhaus a./O.*	„	2	Gehöften	3	„ „	Landdr.-Bez. Stade.
8.	„	Otterndorf*	„	1	Gehöft	1	„ „	
		Zusammen	in	31	Gehöften	37	Stück Rindvieh.	

Abgesehen von 2 Gehöften, in welchen 3 und von 2 Gehöften, in denen 2 Stück fielen, blieben alle übrigen Fälle vereinzelt. In 28 Kreisen der Provinz wurden keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

10. Westfalen.

Mit Ausnahme je eines Gehöftes in den Kreisen Ahaus*, Reg.-Bez. Münster und Meschede*, Kr. Arnsberg, welche 3 und je eines Gehöftes in den Kreisen Teklenburg*, Reg.-Bez. Münster und Wittgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg, welche 2 Stück in demselben Quartal verloren, blieben alle Milzbranderkrankungen vereinzelt, dieselben ver-

theilen sich auf zusammen 15 Gehöfte in den Kreisen Ahaus*, Stadt- und Landkreis Münster, Steinfurt, Warendorf*. Reg.-Bez. Münster, Herford, Höxter*, Reg.-Bez. Minden, Brilon, Landkreis Dortmund*, Siegen* und Wittgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg. In 23 Kreisen der Provinz kamen keine Milzbrandfälle vor.

11. Hessen-Nassau.

In einem Bestande von 50 Stück zu Waldmannshausen, Ober-Lahnkreis, fielen während des 1. Quartals 8 Stück Rindvieh an Milzbrand, als Ursache wird eine überschwemmte Weide bezeichnet. Ausserdem kamen in 2 Beständen desselben Kreises kurz hintereinander je 2 Milzbrandfälle vor. Die übrigen 24 Milzbranderkrankungen vertheilen sich ganz vereinzelt auf ebenso viele Gehöfte der Kreise Eschwege, Gelnhausen, Gersfeld*, Hünfeld, Kirchhain, Marburg*, Rotenburg, Reg.-Bez. Kassel, Biedenkopf*, Dill-, Ober-Lahn-, Unter-Lahn-, Ober-Taunus-*, Ober-Westerwaldkreis, Landkreis Wiesbaden, Stadt Frankfurt*, Reg.-Bez. Wiesbaden, 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

12. Rheinprovinz.

Die 120 an Milzbrand gefallenen Rinder vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis Koblenz	in	1	Gehöft	3	Stück Rindvieh.	Reg.-Bez. Koblenz.
2.	„ Mayen*	„	2	Gehöften	3	„ „	
3.	„ Neuwied*	„	4	„	8	„ „	
4.	„ Simmern*	„	1	Gehöft	1	„ „	
5.	„ Wetzlar	„	5	Gehöften	5	„ „	
6.	„ Zell	„	1	Gehöft	1	„ „	
7.	„ Geldern*	„	3	Gehöften	5	„ „	Reg.-Bez. Düsseldorf.
8.	„ Grevenbroich*	„	1	Gehöft	1	„ „	
9.	„ Kempen	„	2	Gehöften	3	„ „	
10.	„ Kleve	„	2	„	2	„ „	
11.	Landkreis Krefeld*	„	1	Gehöft	1	„ „	
12.	Kreis Euskirchen	„	13	Gehöften	13	„ „	Reg.-Bez. Koeln.
13.	Stadt Koeln	„	1	Gehöft	1	„ „	
14.	Landkreis Koeln	„	2	Gehöften	3	„ „	
15.	Kreis Mühlheim*	„	1	Gehöft	3	„ „	
16.	„ Rheinbach	„	4	Gehöften	4	„ „	
17.	Siegkreis	„	1	Gehöft	1	„ „	
18.	Kreis Bernkastel*	„	2	Gehöften	2	„ „	Reg.-Bez. Trier.
19.	„ Bitburg*	„	2	„	4	„ „	
20.	„ Ottweiler	„	1	Gehöft	1	„ „	
21.	„ Saarlouis	„	2	Gehöften	2	„ „	
22	Landkreis Aachen	„	5	„	5	„ „	Reg.-Bez. Aachen.
23.	Kreis Düren	„	5	Gehöften	5	„ „	
24.	„ Erkelenz	„	1	Gehöft	3	„ „	
25.	„ Eupen	„	13	Gehöften	13	„ „	
26.	„ Geilenkirchen	„	2	„	2	„ „	
27.	„ Jülich	„	3	„	3	„ „	
28.	„ Malmedy*	„	10	„	18	„ „	
29.	„ Schleiden*	„	1	Gehöft	4	„ „	
	Zusammen	in	92	Gehöften	120	Stück Rindvieh.	

In 6 Gehöften von Pont, Kr. Malmedy, fielen während des 2. Quartals zusammen 14, davon in einem Bestande von 10 7, in 2 Beständen je 2 Stück. In 2 mit 9 Stück Rindvieh besetzten Ställen von Urbach-Ueberdorf, Kr. Neuwied, starben während des 2. Quartals 7, in Wellendorf, Kr. Schleiden, unter einem Bestande von 22 4 Stück. Der Verlust betrug ausserdem in 3 Gehöften je 3, in 5 Gehöften je 2, in 79 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh; 40 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

13. Hohenzollern'sche Lande.

In 4 Gehöften des Ober-Amtes Gammertingen fielen zusammen 5, in 1 Gehöft des Ober-Amtes Sigmaringen fiel 1 Stück Rindvieh an Milzbrand, nur in einem Bestande kamen 2 Todesfälle vor. Die Ober-Aemter Haigerloch und Hechingen blieben frei von Milzbrand.

Die Zusammenstellungen der Milzbrandausbrüche nach Reg.-Bez. und Kreisen zeigen, dass die Krankheit im Allgemeinen nur selten in demselben Viehbestande eine grössere Verbreitung erlangte. Der Verlust betrug im Ganzen bei 38 Ausbrüchen mehr als 3, bei 22 Ausbrüchen 3 und bei 73 Ausbrüchen 2 Stück des Bestandes. In 539 Gehöften beschränkte sich das Auftreten der Krankheit auf ein einzelnes Thier, und es liegt die Vermuthung, welche vielfach von den Berichterstattern selbst ausgesprochen wird, nahe, dass die Diagnose des Milzbrandes in den zuletzt genannten Ausbrüchen nicht immer eine zweifellos richtige gewesen sein dürfte. Anderseitig wird aus den verschiedenen Provinzen häufig berichtet, dass bei Weitem nicht sämmtliche Fälle von Milzbrand zur Kenntniss der Behörden und der beamteten Thierärzte gelangten.

Ueber die Ursachen der Milzbrandausbrüche enthält das statistische Material wenige und im Allgemeinen nur dürftige Angaben. Die Berichte erwähnen auch bei dem seucheartigen Auftreten der Krankheit nicht immer die ursächlichen Verhältnisse, was über die letzteren in den Tabellen mitgetheilt ist, hat bei Anführung der einzelnen Ausbrüche bereits Berücksichtigung gefunden.

Besonders zahlreiche Erkrankungen wurden in solchen Ortschaften oder Gehöften beobachtet, in denen der Milzbrand stationär ist oder — wie die Berichte sich auszudrücken pflegen — einzelne Milzbranderkrankungen nicht selten bezw. in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten vorkommen. Vorzugsweise häufig erkrankten in diesen Oertlichkeiten Thiere, welche vor nicht

langer Zeit in die Milzbrandstation eingeführt worden waren. Anderseitig wird nicht selten berichtet, dass in notorischen Milzbrandstationen seit langer Zeit keine Erkrankungen vorgekommen sind, oder dass die Zahl der Milzbrandfälle in solchen Oertlichkeiten gegen früher sehr erheblich abgenommen hat.

Vielfach machen die Berichte darauf aufmerksam, dass die sorglose Verscharrung der Cadaver an Milzbrand gestorbener Thiere, — namentlich solcher Schafe — auf der Feldmark Anlass gegeben hat, dass die Krankheit immer wieder von Neuem auftrat und schliesslich stationär wurde. Von besonderer Schädlichkeit hat sich das Einmieten von Hackfrüchten oder Rübenschnitzeln an solchen Verscharrungsplätzen erwiesen, es sind zahlreiche Beispiele bekannt geworden, dass das Anlegen solcher Mieten nach Ablauf von Jahren — in 3 Fällen nach 8 bezw. 9 Jahren — noch Ausbrüche des Milzbrandes hervorgerufen hat. Die Berichte stimmen durchweg darin überein, dass die auffällige Verminderung der Milzbrandfälle in den Seuchestationen hauptsächlich auf die grössere Sorgfalt zurückzuführen ist, mit welcher jetzt fast ganz allgemein die unschädliche Beseitigung der Cadaver erfolgt.

Ueber die Bodenbeschaffenheit der Milzbrandstationen werden nur ausnahmsweise kurze Notizen mitgetheilt, am häufigsten wird dieselbe als „humusreich mit thonigem Untergrund“ bezeichnet. Dagegen kehrt in den Berichten oft die Behauptung wieder, dass das Milzbrandgift an dem Futter gehaftet haben muss, welches von bestimmten Stellen der Feldmark gewonnen wurde. Ueber einen Milzbrandausbruch im Kreise Delitzsch werden folgende Bemerkungen vorgetragen: Das verfütterte Heu stammte von einer Wiese, durch welche ein Graben zur Aufnahme des Wassers einer Drainage führt. Letztere kommt aus dem Stalle eines Gehöftes, in welchem der Milzbrand früher stationär war und führt durch ein Ackerstück, in welchem eine grössere Anzahl von Milzbrandcadavern verscharrt ist. Der seit längerer Zeit nicht gereinigte Graben hatte sich verstopft und eine Ueberschwemmung der Wiese durch das Drainagewasser veranlasst.

Nur im Mansfelder Gebirgs-, im Mansfelder Seekreise und im Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg sind nach § 11 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 die Viehbesitzer von der Verpflichtung zur Anzeige vereinzelter Milzbrandfälle entbunden worden.

Abgesehen von den Oertlichkeiten, in denen die Krankheit stationär ist, wurden, wie die Berichte ausdrücklich hervorheben, verhältniss-

mässig zahlreiche Ausbrüche unter Viehbeständen beobachtet, in denen Milzbrandfälle noch niemals oder doch seit langen Jahren nicht vorgekommen waren. Als ursächliche Verhältnisse werden sodann am häufigsten Ueberschwemmungen von Wiesen, Weiden oder anderen Theilen der Feldmark bezeichnet und in einzelnen Fällen wird noch besonders angeführt, dass gewisse Ackerstücke ganz bestimmt Milzbrandfälle erwarten lassen, wenn diese Theile der Feldmark Ueberschwemmungen ausgesetzt gewesen waren. Auch das von überschwemmt gewesenen Theilen der Feldmark gewonnene trockene Futter ist vielfach als eine den Milzbrand erzeugende Schädlichkeit bezeichnet worden.

Im Uebrigen werden über die ursächlichen Verhältnisse des Milzbrandes meistens ganz allgemeine Bemerkungen über schlechte Beschaffenheit des Futters, Getränkes oder der Stallungen vorgetragen, namentlich: über dumpfiges, mit Pilzen bedecktes Heu oder solchen Häcksel, von sumpfigen Wiesen gewonnenes Heu, Kaff von Getreide, welches auf neu kultivirten Brüchen geerntet war, verdorbene Rübenschnitzel, Eindringen von Stalljauche in die Brunnen oder anderweitig mit Fäulnissproducten verunreinigtes Trinkwasser u. s. w. Zwei Ausbrüche des Milzbrandes sollen durch Infectionsstoffe veranlasst worden sein, welche sich von benachbarten Gerbereien aus verbreitet hatten. In je einem Fall wird behauptet, dass die Krankheit durch die Häute bezw. durch Fleisch von Milzbrandcadavern verschleppt worden ist. Eine Ansteckung von Thier zu Thier wird in keinem Falle erwähnt.

Der Milzbrand wurde je einmal in den Schlachthäusern zu Köln, Frankfurt a. M. und Görlitz bei Mastochsen und ausserdem öfter bei Nothschlachtungen im Reg.-Bez. Magdeburg constatirt.

Ueber die Formen, unter denen der Milzbrand auftrat, finden sich in den Berichten nur wenige Andeutungen. Am häufigsten ist jedenfalls Anthrax acutissimus beobachtet worden, jedoch wird nicht selten auch das Vorkommen der Carbunkelform und in einigen Fällen erwähnt, dass die Krankheit als sogenanntes Milzbrandfieber einen mehr zögernden Verlauf nahm. Der Rauschbrand ist namentlich häufig in Schleswig-Holstein und im Kreise Eupen und zwar durchweg in solchen Ortschaften beobachtet worden, in denen diese Krankheit stationär ist. Es kamen jedoch auch in den genannten Landestheilen neben den Rauschbranderkrankungen einzelne Fälle von apoplectischem und von Carbunkel-Anthrax vor.

Die 620 an Milzbrand gefallenen Schafe, welche die Tabellen

anführen, stellen sicherlich nur einen geringen Bruchtheil des wirklichen Verlustes dar, denn erfahrungsgemäss gelangen Milzbranderkrankungen bei Schafen nur ausnahmsweise zur Kenntniss der Behörden und der beamteten Thierärzte. Die 620 Schafe, — in welche Zahl die wenigen an Milzbrand gefallenen Ziegen eingeschlossen sind —, vertheilen sich auf die nachstehend genannten Reg.-Bez. und Kreise:

1.	Kreis Stallupoenen*	Reg.-Bez.	Gumbinnen	in	1	Gehöft		1	Schaf	
2.	„ Thorn	„	Marienwerder	„	1	„	***	6	Schafe	
3.	„ Niederbarnim*	„	Potsdam	„	1	„	***	6	„	
4.	„ Prenzlau	„	„	„	1	„		2	„	
5.	„ Naugardt	„	Stettin	„	1	„		31	„	
6.	„ Saatzig	„	„	„	1	„	***	20	„	
7.	„ Kroeben*	„	Posen	„	1	„	**	87	„	
8.	„ Schroda*	„	„	„	1	„	***	13	„	
9.	„ Wreschen	„	„	„	1	„		300	„	
10.	„ Namslau	„	Breslau	„	2	Gehöften		51	„	1G*** 1G**
11.	„ Freystadt	„	Liegnitz	„	1	Gehöft	***	8	„	
12.	„ Liegnitz*	„	„	„	1	„		3	„	
13.	„ Delitzsch*	„	Merseburg	„	1	„	**	6	„	
14.	„ Liebenwerda	„	„	„	1	„	**	47	„	
15.	Gebirkskreis Mansfeld*	„	„	„	1	„		1	Schaf	
16	Kreis Sangerhausen*	„	„	„	1	„		1	„	
17.	„ Liebenberg*	Landkr.-Bez.	Hildesheim	„	1	„	**	7	Schafe	
18.	„ Euskirchen*	Reg.-Bez.	Koeln	„	1	„		19	„	
19.	„ Rheinbach*	„	„	„	1	„		11	„	
				Zusammen in	20	Gehöften		620	Schafe.	

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh, durch den Zusatz *** soll ausgedrückt werden, dass die Blutseuche in den betreffenden Schafherden häufig vorkommt. Nach den Anmerkungen des Departementsthierarztes Rüffert hat es den Anschein, dass die 300 Schafe im Kreise Wreschen nicht am Milzbrand, sondern an der Lupinenkrankheit gelitten haben. In einem Gehöft des Kreises Namslau, in welchem die Blutseuche auch während des vorigen Jahres geherrscht hatte, starb nur ein kurze Zeit vorher angekaufter englischer Zuchtbock.

Die Tabellen erwähnen, dass zwei an Milzbrand erkrankte Schafe genesen sind.

Die 24 an Milzbrand gefallenen Schweine vertheilen sich auf je ein Gehöft in den folgenden Reg.-Bez. und Kreisen:

1.	Kreis Kulm*	Reg.-Bez	Marienwerder	10	Schweine**
2.	„ Koenigsberg*	„	Frankfurt	2	„ **
3.	„ Fraustadt	„	Posen	1	Schwein
4.	„ Trebnitz*	„	Breslau	1	„
5.	Landkreis Liegnitz*	„	Liegnitz	1	„
6.	Kreis Uelzen*	Landdr.-Bez	Lüneburg	4	Schweine**
7.	„ Ahaus*	Reg.-Bez.	Münster	3	„ **
8.	„ Geldern*	„	Düsseldorf	2	„ **
			Zusammen	24	Schweine.

In den mit ** bezeichneten Fällen herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh und liegt die Vermuthung vor, dass die Schweine Theile der Cadaver von an Milzbrand gefallenen Rindern verzehrt haben. In Birkenfelde, Kreis Insterburg, erkrankten 4 Schweine, welche Eingeweide einer milzbrandkranken und nothgeschlachteten Kuh gefressen hatten. Die Schweine sind sofort geschlachtet und ebenso, wie die Kuh, ohne Nachtheil von Menschen verzehrt worden. In den oben erwähnten Ausbrüchen in den Kreisen Königsberg und Fraustadt sind ausserdem 3 Schweine erkrankt, jedoch genesen.

Das Berichtsmaterial enthält keine Mittheilungen über das Vorkommen von Milzbrandfällen bei dem Roth- und Schwarzwilde.

Während des Berichtsjahres sind 26 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt und von diesen 4 gestorben, unter den letzteren auch der Kreisthierarzt Wangemann in St. Vith, Kreis Malmedy. Die Erkrankungen traten fast durchweg in Folge von Infection bei dem Abhäuten und Zerlegen nothgeschlachteter Rinder auf, ein in Quedlinburg geschlachteter Ochs inficirte 6 Menschen. Ein Mann erkrankte, nachdem er Fleich einer nothgeschlachteten Kuh auf den Armen, an denen sich keine Verletzungen vorfanden, nach Hause getragen hatte. Bei einem Menschen stellten sich die ersten Zeichen der Erkrankung erst 8 Tage nach der Infection ein.

2. Die Tollwuth.

Die Zahl der Tollwuthfälle bei Hunden ist erheblich geringer als im vorhergegangenen Jahre gewesen, und auch in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres macht sich eine weitere erhebliche Abnahme der Erkrankungen an Tollwuth bemerklich. (s. Tabelle S. 20. 21). Die zahlreichsten tollen Hunde entfallen auf die nachstehend genannten Reg.- bezw. Landdr.-Bez.:

Koenigsberg	50	wuthkranke Hunde	=	9,40 pc.
Gumbinnen	66	„ „	=	12,22 „
Danzig	24	„ „	=	4,51 „
Marienwerder	35	„ „	=	6;59 „
Posen	51	„ „	=	9,60 „
Bromberg	20	„ „	=	3,76 „
Breslau	29	„ „	=	5,45 „
Hannover	22	„ „	=	4,13 „
Osnabrück	24	„ „	=	4,70 „
Minden	28	„ „	=	5 26 „
Zusammen	349	wuthkranke Hunde	=	65,62 pc.

Die Tollwuth wurde mithin ganz besonders häufig in den Reg.-Bez. an der östlichen Landesgrenze — und zwar auffällig verbreitet in den unmittelbar an der letzteren gelegenen Kreisen — beobachtet; die Behauptung zahlreicher Berichterstatter, dass die Krankheit vielfach durch aus Polen übergelaufene tolle Hunde verschleppt worden ist, hat demgemäss die Wahrscheinlichkeit für sich. Ein Theil der in der Provinz Hannover getödteten wuthkranken Hunde war aus dem Bremer Gebiet übergelaufen.

Die Reg.- bezw. Landdr.-Bezirke Stralsund, Aachen, Sigmaringen und Aurich blieben während des ganzen Berichtsjahres frei von der Tollwuth, auf die übrigen 22 Reg.- bezw. Landdr.-Bezirke entfallen mithin zusammen 183 wuthkranke Hunde = 34,38 %.

Diejenigen wuthverdächtigen Erkrankungen, welche den Berichterstattern nur aus den Bekanntmachungen der Kreis- und Amtsblätter bekannt geworden sind, haben wir bei Zusammenstellung der Tabelle Seite 20 und 21 nicht in Anrechnung gebracht, sondern in derselben nur solche Fälle von Wuthverdacht berücksichtigt, bei denen der letztere durch eine thierärztliche Untersuchung der herrenlosen getödteten Hunde bestätigt wurde. Die bei Weitem zahlreichsten Ausbrüche der Wuthkrankheit sind durch den Biss fremder, umherschweifender, wuthverdächtiger Hunde veranlasst worden, welcher von den Besitzern der gebissenen Hunde meist wenig oder gar nicht beachtet zu werden pflegt.

Man empfängt aus dem statistischen Material im Allgemeinen den Eindruck, dass die Massregeln zur Tilgung und zur Verhütung von Ausbrüchen der Wuthkrankheit bei Hunden durch die Gleichgültigkeit der Bevölkerung gegen die Gefahren, welche in Folge der Tollwuth eintreten können und durch den hartnäckigen Widerstand der Besitzer von Hunden ganz ungemein erschwert werden. Vielfach versuchen die Besitzer die ihnen sehr wohl bekannte Berührung ihrer Hunde mit toll-

Laufende Nummer.	Provinz	Im ersten Quartal.									Im zweiten Quartal.									Im
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 19 der Instruct. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach § 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				
1.	Ostpreussen	24	73	43	—	4	—	—	31	148	25	62	27	—	37	1	4	21	49	17	42
2.	Westpreussen	12	29	25	—	5	—	1	3	81	11	20	16	—	4	—	—	1	10	8	18
3.	Brandenburg	12	18	14	—	1	—	—	8	44	8	10	6	—	—	—	—	7	9	1	1
4.	Pommern . .	2	2	—	—	3	—	—	1	—	2	2	1	—	—	—	—	1	3	4	6
5.	Posen	16	28	17	—	3	—	—	9	29	13	35	22	—	37	5	5	9	44	9	12
6.	Schlesien . .	22	49	25	—	—	—	1	13	90	21	32	19	1	2	—	1	11	57	14	16
7.	Sachsen . . .	8	8	9	—	—	—	—	—	—	9	13	7	—	—	1	—	5	—	5	6
8.	Schleswig-Holstein . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover . .	12	33	27	—	3	—	1	3	5	17	40	34	—	1	1	—	6	33	12	18
10.	Westfalen . .	13	24	17	—	1	—	1	7	29	10	13	7	—	—	—	—	7	16	9	18
11.	Hessen-Nassau	6	11	5	—	1	—	—	6	31	4	5	6	—	—	—	—	1	6	1	1
12	Rheinprovinz	8	11	4	—	1	—	—	7	20	4	7	4	—	—	—	—	1	—	5	7
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	135	286	186	—	22	—	4	88	477	125	240	150	1	81	8	10	70	227	85	145
	Im Berichtsjahr 1880/81.	130	299	180	4	19	16	4	132	495	11	250	186	3	53	25	5	61	264	108	232
	Im Berichtsjahr 1881/82.																				
	mehr . .	5	—	6	—	3	—	—	—	—	14	—	—	—	28	—	5	9	—	—	—
	weniger . .	—	13	—	4	—	16	—	44	18	—	10	36	2	—	17	—	—	37	23	87

Regierungs- bezw. Landdrosteibezirke, in denen Fälle von Tollwuth nicht

Frankfurt 3. Qu. Berlin 3. 4. Qu. Stettin 4. Qu. Koeslin 2. Qu. Stralsund 1. 2.
Aurich 1. 2. 3. 4. Qu. Kassel 3. 4. Qu. Wiesbaden 4. Qu. Koblenz 2. 4. Qu. Düssel-

ritten Quartal.							Im vierten Quartal.								Im Berichtsjahr.							
erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.				Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet.					Herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	Nach §. 19 d. Instr. vom 24. Februar 1881 getödtete Hunde.
Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
20	2	24	—	1	14	30	17	42	26	—	10	—	4	20	26	30	116	2	75	1	9	86	253
5	—	9	—	1	18	7	10	18	13	—	—	—	2	3	43	17	59	—	18	—	4	25	141
1	—	—	—	—	—	31	3	4	2	—	1	—	—	1	36	17	23	—	2	—	—	16	120
3	—	2	—	—	1	3	3	4	3	—	1	—	—	2	2	8	7	—	6	—	—	5	8
6	—	2	—	—	6	6	19	49	26	2	1	—	2	21	40	23	71	2	43	5	7	45	119
11	—	—	—	—	8	47	22	37	21	—	—	—	1	21	114	39	76	1	2	—	3	53	308
2	—	—	—	—	4	22	10	12	6	—	—	—	—	6	—	15	24	—	—	1	—	15	22
—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	—	—	2	3	3	—	—	—	—	—	2
9	1	2	—	—	8	17	9	26	17	—	5	1	—	6	—	22	87	1	11	2	1	23	55
10	—	1	1	1	5	37	10	18	8	—	1	—	—	9	13	23	42	—	3	1	2	28	95
1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	12	—	1	—	—	7	38
4	—	—	—	—	3	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	12	—	1	—	—	11	28
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	3	40	1	3	67	209	105	212	124	2	19	1	9	89	276	220	532	6	162	10	26	314	1189
136	2	46	4	1	88	241	125	257	170	6	37	1	7	81	440	227	672	15	155	46	17	362	1440
—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	—	—	—	—	7	—	9	—	—
64	—	6	3	—	21	32	20	45	46	4	18	—	—	—	164	7	140	9	—	36	—	48	251

vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

3. 4. Qu. Magdeburg 3. Qu. Erfurt 1. Qu. Schleswig 1. 3. Qu. Lüneburg 1. Qu.
dorf 4. Qu. Köln 4. Qu. Trier 1. 4. Qu. Aachen 1. 2. 3. 4. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

kranken zu verheimlichen und die Tödtung der betreffenden Hunde zu umgehen. Zu diesen in früheren Berichten häufig erörterten Uebelständen kommt seit dem 1. April 1881 noch weiter der Umstand hinzu:

> dass von der im §. 37 des Gesetzes vom 23. Juni 1880 und im §. 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 „ausnahmsweise gestatteten mindestens dreimonatlichen Absperrung solcher Hunde, welche von tollkranken gebissen worden sind, verhältnissmässig häufig und nicht selten auch unter Umständen Gebrauch gemacht worden ist, in denen die Absperrung solcher Hunde durchaus nicht den Voraussetzungen entsprach, bei welchen von der Tödtung der gebissenen Hunde Abstand genommen werden darf.

In einzelnen Gegenden scheint die Absperrung der von tollkranken gebissenen Hunde fast Regel und deren Tödtung Ausnahme geworden zu sein. Die Tabellen erwähnen mehrfach, dass die Tollwuth bei solchen abgesperrten oder auch nur an die Kette gelegten Hunden später zum Ausbruch kam, oder dass solche Hunde entliefen und der weiteren Observation entzogen blieben. In Klantsch, Kreis Glogau, war ein herrenloser, wuthverdächtiger Hund, welcher fast sämmtliche Hunde des Ortes gebissen hatte, getödtet worden, die Section bestätigte das Vorhandensein der Wuth. Nichtsdestoweniger wurden die gebissenen Dorfhunde nur an die Kette gelegt und deren Tödtung erst angeordnet, nachdem unter den Hunden während der nächsten 2 Monate 6 Wutherkrankungen vorgekommen waren. In Kemlitz, Kreis Jüterbog-Luckenwalde, benutzte man einen seit längerer Zeit unter Observation stehenden verdächtigen Hund noch zwei Tage vor dessen Tödtung zum Hetzen von Schweinen.

Aus diesen Verhältnissen und aus den vielfachen Verheimlichungen der von tollkranken gebissenen Hunde ist zu erklären, dass bei zahlreichen Hunden eine bestimmte Incubationsdauer hat ermittelt werden können. Der nicht zu überwindende Widerstand des Publicums gegen die Massregeln zur Tilgung der Tollwuth hat auch wohl zur Folge gehabt, dass die Mittheilungen über die Tollwuth in den Berichten der beamteten Thierärzte durchweg viel dürftiger ausfallen, als die Angaben über die anderen ansteckenden Krankheiten.

Mehrfach wird in den Tabellen erwähnt, dass die Bevölkerung in Oberschlesien mitunter keinen Widerwillen gegen das Verzehren ge-

tödteter wuthverdächtiger Hunde gezeigt hat. In Polnisch Würbitz, Kreis Oppeln, ist ein getödteter und verscharrter tollkranker Hund wieder ausgegraben und verspeist worden. Die Section eines wuthverdächtigen getödteten Hundes im Kreise Leobschütz konnte nicht ausgeführt werden, weil das Cadaver entwendet worden war, und der Kreisthierarzt das Fleisch schon für den Genuss zubereitet vorfand.

Wutherkrankungen bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen sind am häufigsten in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen und Posen beobachtet worden; dieselben konnten meist auf den Biss herrenloser wuthverdächtiger Hunde oder auf den Ausbruch der Tollwuth bei den Hirtenhunden zurückgeführt werden. Einzelne Rindviehbestände erlitten erhebliche Verluste, wie die nachstehend angeführten Beispiele zeigen:

1	Gehöft in	Quetz	Kreis	Heilsberg	24	Stck.	Rindv.	Best.	9 Stck. wuthkrank.
1	„	„ Friedenthal	„	Loetzen	48	„	„	„	8 „ „
1	„	„ Zduny	„	Inowraclaw	29	„	„	„	18 „ „
4	Gehöfte	„ Brudnia	„	„	33	„	„	„	15 „ „

In Friedenthal kam der erste Wuthfall am 18. Augnst 1881, der achte am 24. Februar 1882 vor, in den 4 Gehöften von Brudnia erkrankten ausserdem noch 5 Schafe und 5 Schweine.

Im Landdrostei-Bezirk Hannover ist eine Kuh angeblich an Tollwuth erkrankt, nachdem sie das von einem wuthkranken Bullen begeiferte Futter gefressen hatte.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden: je zweimal 9, 11, 14, 18, 28, 32, 56, je einmal 4, 10, 12, 16, 20, 25, 26, 30, 33, 35, 38, 48, 59, 65, 76, 100 Tage.
bei Pferden: zweimal 15, je einmal 31, 34, 37 Tage.
bei dem Rindvieh: achtmal 30. fünfmal 23, viermal 28, je dreimal 18, 35, 41, je zweimal 25, 26, 27, 34, 36, 37, je einmal 21, 22, 24, 29, 31, 32, 33, 38, 39, 42, 43, 47, 48, 60, 70, 71, 124, 217, 353 Tage.
bei Schafen bezw. Ziegen: je einmal 12, 26, 27, 41 Tage.
bei Schweinen: zweimal 15, je einmal 6, 14, 23, 50 Tage.
bei einer Katze 18 Tage.

Ein am 14. Juni 1880 von einem tollkranken gebissener Hund wurde 3 Monate lang in der Thierarzneischule zu Giessen beobachtet und sodann entlassen. Bei demselben brach am 9. Mai 1881 die Tollwuth aus, so dass die Incubation, falls nicht nach der Observationszeit eine weitere Infection stattfand, 328 Tage gedauert hat.

Ueber das Vorkommen der Wasserscheu bei 6 Menschen enthält das statistische Material folgende Bemerkungen:

In Rehfelde, Landkreis und Reg.-Bez. Königsberg, starb ein Aus-

gangs Juli von seinem tollkranken Hunde gebissener Hirt am 28. August an der Wasserscheu.

In Willudden, Kr. Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, erkrankte ein Hütejunge 25 Tage, nachdem er von dem toll gewordenen Hirtenhunde gebissen worden war.

Ein aus Hirschberg, Reg.-Bez. Liegnitz, entlaufener Hund biss in Agnetendorf 5 Menschen, unter diesen ein Mädchen, welches 40 Tage später an der Wasserscheu erkrankte.

In Gross Patschin, Kreis Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, starb ein 5 Wochen vorher von einem fremden wuthverdächtigen Hunde gebissener, 16 Jahr alter Mensch.

Im Kreise Osnabrück wurde ein $3^1/_2$ Jahr alter Knabe von einem tollen Hunde oberflächlich in ein Ohr gebissen. Der Knabe erkrankte trotz sofort eingeleiteter ärztlicher Behandlung nach 44 Tagen an der Wasserscheu.

In Frankfurt a. M. wurde Anfangs Juli ein Mann von einer Katze, welche er im Auftrage des Besitzers nach der Abdeckerei tragen sollte, in den Daumen gebissen. Der Mann ist am 9. October im Spital zum heiligen Geist an der Wasserscheu gestorben.

Ausserdem soll in Bialla, Kreis Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, ein Mensch nach einer Incubationsdauer von 18 Monaten an der Wasserscheu gestorben sein.

3. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Vergleichung am Fuss der Tabelle S. 26 und 27 zeigt, dass die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen diese Krankheit vorgekommen ist, erheblich, und dass die Gesammtzahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde gegen das vorhergehende Jahr um 60 abgenommen hat. Aus derselben Zusammenstellung ergiebt sich ferner, dass die Zahl der Rotz-Wurmerkrankungen vom ersten bis vierten Quartal des Berichtsjahres geringer geworden ist.

Der Gesammtbestand aller Gehöfte, in denen die Rotz-Wurmkrankheit zum Ausbruch gelangte, betrug:

	1880/81	1881/82	
im 1. Quartal	2584	2492	Pferde.
„ 2. „	2681	3142	„
„ 3. „	2817	2623	„
„ 4. „	2151	2372	„

Der Gesammtverlust an getödteten und gefallenen Pferden im Verhältniss zu der oben erwähnten Pferdezahl betrug:

	1880/81	1881/82
im 1. Quartal	22,40 pc.	= 24,72 pc.
„ 2. „	23,45 „	= 18,90 „
„ 3. „	20,80 „	= 21,65 „
„ 4. „	20,00 „	= 21,90 „

Die Verhältnisszahlen haben sich mithin nur wenig geändert.

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben, ebenso wie am Schlusse des Jahres 1880/81, 109 Pferdebestände übrig, in denen die wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit angeordneten Sperr- und Observationsmassregeln noch nicht aufgehoben worden waren, wobei jedoch in Beachtung gezogen werden muss, dass das am 1. April 1881 in Kraft getretene Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 die Dauer der Observationszeit für die der Ansteckung verdächtigen Pferde auf 6 Monate verlängert hat.

Die nachstehende Tabelle drückt in abgerundeten Procentsätzen das Verhältniss aus, in welchem die getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde sich während der einzelnen Quartale und im Berichtsjahre auf die verschiedenen Provinzen vertheilen.

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Im Berichtsjahr.	Im Jahr 1880/81.
An Rotz-Wurmkrankheit gefallene und wegen derselben getödtete Pferde:	616	593	568	520	2297	2357
Davon in:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Ostpreussen	9,10	7,10	7,40	6,70	7,86	5,51
Westpreusen	23,00	21,90	15,40	14,10	18,75	18,72
Brandenburg	13,10	8,60	7,20	4,80	8,60	9,11
Pommern	7,00	3,05	2,10	5,60	4,46	8,68
Posen	17,40	22,60	31,70	34,10	26,10	12,69
Schlesien	8,45	15,50	20,00	21,20	16,10	30,56
Sachsen	6,35	4,20	2,60	2,90	4,13	4,20
Schleswig-Holstein	1,45	0,34	0,50	1,55	0,96	1,01
Hannover	1,80	5,23	4,00	1,55	3,22	1,46
Westfalen	1,45	0,34	0,00	0,20	0,52	1,15
Hessen-Nassau	1,30	3,54	0,00	1,15	1,10	1,06
Rheinprovinz	9,60	7,60	9,10	6,15	8,20	5,54
Hohenzollern'sche Lande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Diese Berechnung zeigt, dass der Procentsatz der rotz-wurmkranken Pferde in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Sachsen vom 1. bis zum 4. Quartal des Berichtsjahres stetig abgenommen hat und auch in den Provinzen Pommern, Hannover, Hessen-

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im drit-		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen . . .	8	13	13	55	5	50	1	7	13	13	43	1	41	—	10	16	16
2.	Westpreussen . .	16	43	45	140	9	124	9	16	43	51	118	7	121	2	13	30	34
3.	Brandenburg . .	12	21	29	79	5	71	5	16	21	28	48	1	46	4	7	8	8
4.	Pommern	8	10	11	44	1	41	1	10	12	13	20	—	17	1	6	9	9
5.	Posen	20	44	47	107	5	99	3	23	57	59	136	10	112	12	22	59	64
6	Schlesien	21	28	32	52	1	47	4	29	42	53	88	10	73	9	32	45	50
7.	Sachsen	14	17	19	37	3	35	1	13	17	19	25	1	22	2	9	9	10
8.	Schleswig-Holstein	2	2	4	8	—	8	1	1	1	1	2	—	2	—	2	2	3
9.	Hannover	5	6	6	10	1	8	2	5	8	14	33	4	26	1	4	10	15
10.	Westfalen . . .	4	4	5	8	1	2	6	2	2	2	2	—	2	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau . .	3	4	5	8	—	5	3	4	4	5	19	1	18	2	—	—	—
12.	Rheinprovinz . .	12	15	15	55	4	50	5	15	21	23	45	2	39	4	11	13	21
13.	Hohenzollernsche Lande . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	125	207	231	603	35	540	41	141	241	281	579	37	519	37	116	201	230
	Im Berichtsjahr 1880/81 .	156	257	294	567	43	495	51	160	276	315	620	58	542	29	129	245	325
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr . .	—	—	—	36	—	45	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
	weniger . .	31	50	63	—	8	—	10	19	35	34	41	21	23	—	13	44	95

ten Quartal.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde.							Pferde.						Pferde.				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
40	3	36	3	12	15	15	32	2	32	1	20	39	170	11	159	5	
91	1	85	1	15	30	31	65	7	62	4	19	91	414	24	392	16	
40	—	41	—	7	9	9	25	—	25	—	21	40	192	6	183	9	
13	—	12	—	8	15	16	29	3	24	2	16	38	106	4	94	4	Stralsund 3. 4. Quart.
182	14	162	4	17	42	43	168	1	164	12	27	141	593	30	537	31	
110	7	96	9	40	56	60	107	10	94	6	58	142	357	28	310	28	
15	1	14	—	7	9	9	15	1	14	1	27	42	92	6	85	4	
3	—	2	1	4	5	5	8	—	7	1	4	6	21	—	19	3	
22	2	21	1	6	7	7	8	1	5	2	12	25	73	8	60	6	Hildesheim 1. Quartal. Lüneburg 1. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	7	7	11	1	4	7	Münster 2. 3. 4. Quart. Minden 1. 3. Quartal. Arnsberg 3. 4. Quart.
—	—	—	—	2	2	2	6	—	6	—	5	9	33	1	29	5	Kassel 3. Qusrtal. Wiesbaden 3. 4. Quat.
49	1	50	1	12	14	17	32	1	27	4	27	41	181	8	166	14	Koeln 1. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Quartal.
565	29	519	20	131	205	215	496	26	460	34	243	621	2243	127	2038	132	
614	20	541	105	108	194	225	500	35	414	24	253	753	2301	156	1992	209	
—	9	—	—	23	11	—	—	—	46	10	—	—	—	—	46	—	
49	—	22	85	—	—	10	4	9	—	—	10	132	58	29	—	77	

Nassau und in der Rheinprovinz im 4. Quartal geringer blieb als im ersten. Dagegen macht sich in den Provinzen Posen und Schlesien von Quartal zu Quartal eine stetige und auffallende Steigerung der Verhältnisszahlen bemerklich. Gegen das vorhergehende Jahr ist der Procentsatz der rotz-wurmkranken Pferde in der Provinz Schlesien zwar erheblich gesunken, diese Abnahme wird jedoch durch die ausserordentliche Verbreitung bedingt, welche die Rotz-Wurmkrankheit 1880/81 im Reg.-Bez. Oppeln erlangte (s. S. 74—76 des 5. Jahresberichtes). Die Berechnung zeigt eine sehr erhebliche Zunahme der Rotzfälle in der Provinz Posen, auch in Ostpreussen, Hannover und in der Rheinprovinz ist der Procentsatz ein höherer, in Pommern dagegen ein erheblich geringerer, als während des vorigen Berichtsjahres. In den übrigen Provinzen ist keine wesentliche Veränderung des Procentsatzes der rotz-wurmkranken Pferde eingetreten.

Wir stellen nunmehr, wie Seite 59—86 unseres fünften Jahresberichtes, die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen zusammen und lassen den betreffenden Tabellen genauere Angaben über diejenigen Rotz-Wurmausbrüche folgen, bei denen entweder eine im Verhältniss zum Pferdebestande grosse Anzahl von Thieren fiel bezw. getödtet werden musste, oder die Krankheit durch mehrere Quartale fortherrschte. Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir diese Fälle kurzweg als „grössere Rotzausbrüche“ bezeichnen und bemerken, dass bei denselben solche nicht berücksichtigt sind, bei welchen ganze Bestände von 2—3 Pferden getödtet wurden.

1. Ostpreussen.

Von den 175 in Ostpreussen getödteten und gestorbenen Thieren entfallen 147 auf die nachstehend genannten 17 grösseren Rotzausbrüche:

Eisenbart	Kreis	Friedland	12	Pferde	Best	10	Pferde	getödt.	1	Pferd gestorb.
Alt Passarge	„	Heiligenbeil	4	„	„	4	„	„	—	„ „
Medlauken	„	Labian	15	„	„	13	„	„	—	„ „
Ganshorn	„	Osterode	20	„	„	9	„	„	—	„ „
Goerlitz	„	„	25	„	„	5	„	„	—	„ „
Panzerey	„	„	20	„	„	6	„	„	—	„ „
Peterswalde	„	„	4	„	„	4	„	„	—	„ „
Kl. Schmückwalde	„	„	25	„	„	7	„	„	—	„ „
Partsch	„	Rastenburg	78	„	„	12	„	„	—	„ „
Lautern	„	Rössel	11	„	„	11	„	„	—	„ „
Abbau Lautern	„	„	11	„	„	8	„	„	—	„ „
Rothfliess	„	„	7	„	„	6	„	„	—	„ „
Deyguhnen	„	Angerburg	19	„	„	18	„	„	1	„ „
Kl. Steinort	„	„	31	„	„	13	„	„	1	„ „
Wissupoenen	„	Goldap	23	„	„	4	„	„	4	Pferde „
Faulhoeden	„	Loetzen	32	„	„	3	„	„	—	„ „
Skomadzko	„	Lyck	41	„	„	7	„	„	—	„ „
		Zusammen	378	Pf.	Best.	140	Pf.	getödtet	7	Pf. gestorben.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Allenstein . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Reg.-Bezirk
2.	Braunsberg .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	Königsberg.
3.	Pr. Eylau . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
4.	Fischhausen .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
5	Friedland . .	—	—	1	1	1	1	1	9	1	11	19	
6.	Gerdauen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
7.	Heiligenbeil .	1	1	—	—	1	3	1	1	2	5	1	
8.	Heilsberg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
9.	KönigsbergSt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	
10.	KönigsbergLd	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
11.	Labiau	1	13	—	—	1	1	3	3	4	17	5	
12.	Mohrungen .	3	4	—	—	1	1	—	—	4	5	2	
13.	Neidenburg .	2	3	—	—	—	—	—	—	2	3	2	
14.	Osterode . . .	—	—	6	25	4	7	1	1	8	33	22	
15.	Rastenburg .	1	10	1	2	—	—	—	—	1	12	4	
16.	Roessel . . .	2	3	—	—	4	24	—	—	4	27	7	
17.	Wehlau . . .	—	—	1	1	1	1	—	—	1	2	—	
	Summa . .	10	34	9	29	13	38	6	14	27	115	102	
1.	Angerburg . .	2	21	2	11	1	1	1	1	3	34	4	Reg.-Bezirk
2.	Goldap . . .	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	1	Gumbinnen.
3.	Insterburg . .	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	
4.	Johannisburg	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	
5.	Loetzen . . .	1	1	—	—	1	2	1	1	2	4	5	
6.	Lyck	—	—	—	—	—	—	1	7	1	7	—	
7.	Niederung . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
8.	Pillkallen . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	4	
9.	Ragnit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
10.	Sensburg . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	9	
11.	Stallupoenen.	—	—	—	—	—	—	2	3	2	3	—	
12.	Tilsit	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	
	Summa . .	3	22	4	13	3	4	9	21	15	60	30	

Während der Verlust in den oben genannten 17 Gehöften fast 39 pCt. der Bestände beträgt, vertheilen sich die übrigen 28 getödteten und gefallenen Pferde auf 25 Ausbrüche. In Eisenbart, Medlauken, Rothfliess und Abbau Lautern hatte die Rotz-Wurmkrankheit

schon im vorigen Berichtsjahr geherrscht. Die Gehöfte in Partsch und Deyguhnen gehören zu einem grösseren Gütercomplex und scheinen längere Zeit dem letzteren als Sammelplatz für rotzkranke oder verdächtige Pferde gedient zu haben. Das Herrschen der Krankheit wurde erst bekannt, als die Güter nach dem Tode des Besitzers einzeln in die Hände der Söhne übergingen. Klein Steinort, Eisenbart, Rothfliess, Lautern und Abbau Lautern werden als alte Rotzherde bezeichnet. Der Ausbruch in Skomaczko wurde ganz zufällig bei der Section eines auf Veranlassung des Besitzers getödteten Pferdes ermittelt. Ueber die zahlreichen Ausbrüche im Kreise Osterode wird nicht berichtet, aus den Tabellen des Reg.-Bez. Marienwerder erfahren wir jedoch, dass die Rotzkrankheit in Ganshorn durch dasselbe Pferd, welches den Rotz auch in einen Bestand des Kreises Stuhm eingeschleppt hatte, veranlasst, jedoch erst ein Jahr später ermittelt worden ist.

In Ballau, Kreis Sensburg, kam unter einem früher stark verseuchten Bestande fast nach Jahresfrist wieder ein Rotzfall vor. Drei im Reg.-Bez. Gumbinnen getödtete Pferde gehörten dem Gütercomplex Partsch-Deyguhnen an und erkrankten, nachdem sie 5, bezw. 6 Monate unter strengster Observation gestanden hatten.

Sieben rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen zwei auf Militärauctionen in Russland. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Tilsit angetroffen. Drei Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sollen durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

2. Westpreussen.

Seuchefrei blieben während des Berichtsjahres nur die Kreise Berent, Flatow und Tuchel. Die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde hat gegen das vorhergehende Jahr im Reg.-Bez. Danzig erheblich zugenommen und sich im Reg.-Bez. Marienwerder bedeutend vermindert. Der Kreis Pr. Stargardt zeichnet sich durch die besonders hohe Zahl der Rotzfälle aus und hat von allen Kreisen des Staates während des Berichtsjahres die stärksten Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit erlitten.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahr 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Berent . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Danzig Stadt	—	—	2	3	—	—	1	1	3	4	3	
3.	Danzig Land	6	15	7	11	4	15	4	11	10	52	28	
4.	Elbing	2	3	1	3	—	—	2	4	4	10	8	
5.	Karthaus . . .	—	—	2	2	1	1	—	—	3	3	5	
6	Marienburg .	2	10	1	4	2	23	4	15	4	52	49	
7.	Neustadt . . .	1	1	1	1	1	2	1	5	3	9	23	
8.	Pr. Stargardt	9	48	21	61	10	15	2	3	20	127	62	
	Summa	20	77	35	85	18	56	14	39	47	257	194	
1.	Flatow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	Reg.-Bez. Marienwerder.
2.	Graudenz . .	2	9	2	3	1	1	2	2	3	15	21	
3.	Konitz	—	—	—	—	1	2	1	12	1	14	—	
4.	Deutsch-Krone	2	7	1	2	1	1	1	1	3	11	—	
5.	Kulm	3	11	1	1	—	—	—	—	3	12	19	
6.	Loebau	4	6	2	4	1	7	3	3	5	20	29	
7.	Marienwerder	4	8	2	4	3	8	3	6	9	26	34	
8.	Rosenberg . .	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	11	
9.	Schlochau . .	1	6	—	—	—	—	—	—	1	6	8	
10.	Schwetz . . .	3	3	1	3	—	—	—	—	4	6	10	
11.	Strassburg . .	2	6	2	7	5	6	3	6	10	25	41	
12.	Stuhm	1	2	1	6	1	2	2	2	4	12	5	
13.	Thorn	2	6	4	15	3	4	1	1	6	26	39	
14.	Tuchel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
	Summa	25	65	16	45	16	31	17	34	51	175	235	

In den nachstehend genannten 42 Beständen von zusammen 982 Pferden sind 338 Pferde = 32,68 pCt. getödtet worden oder gefallen. In Gemlitz, Herzberg, Russaschin, Schoenrohr, Hansgut, Kisin, Sendschitz, Gross Babenz, Barkenfelde, Pestlin, Piewnitz, Gostkowo und Warszewice hat die Rotz-Wurmkrankheit auch im vorigen Jahre, zum Theil in grösserem Umfange geherrscht (s. S. 61 und 64 unseres fünften Jahresberichtes). Die übrigen 94 in Westpreussen getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 56 Gehöfte.

Der Landkreis Danzig und der Kreis Pr. Stargardt sind reich an alten Rotzherden, in denen die Krankheit theils durch mehrere auf

1. Gross Boehlkau	Landkr. Danzig	46 Pf. Best.	6 Pf. getödt.	2 Pf. gefall.
2. Gemlitz	„ „	26 „	15 „	— „
3. Herzberg	„ „	28 „	8 „	— „
4. Loeblau Abbau	„ „	8 „	4 „	1 „
5. Russaschin	„ „	42 „	5 „	1 „
6. Schoenrohr	„ „	8 „	5 „	— „
7. Woecklitz	Kreis Elbing	9 „	3 „	— „
8 Barendt	„ Marienburg	37 „	10 „	— „
9. Gross Lichtenau	„ ,	49 „	34 „	2 „
10. Alt Weichsel	„ „	29 „	4 „	— „
11. Sagorsch	„ Neustadt	5 „	5 „	— „
12. Lewinko	„ „	12 „	3 „	— „
13. Brzezno	„ Pr. Stargard	7 „	6 „	— „
14. Alt Busch	„ „	8 „	8 „	— „
15. Dammerau	„ „	27 „	16 „	3 „
16. Domaschken	„ „	31 „	8 „	— „
17. Dreidorf	„ „	7 „	7 „	— „
18. Iwitzno	„ „	4 „	4 „	— „
19. Gentomil	„ „	7 „	3 „	— „
20. Morroschin	„ „	42 „	22 „	1 „
21. Neukirch	„ „	11 „	4 „	— „
22. Raikau	„ „	54 „	13 „	— „
23. „	„ „	16 „	4 „	— „
24. Resenschin	„ „	18 „	3 „	— „
25. Hoch Stüblau	„ „	3 „	3 „	— „
26. Hansgut	„ Graudenz	12 „	6 „	1 „
27. Kowallek	„ „	25 „	6 „	— „
28 Jacobsdorf	„ Konitz	27 „	12 „	2 „
29. Augustinken	„ Kulm	42 „	6 „	— „
30. Kisin	„ „	42 „	3 „	1 „
31. Prellwitz	„ Deutsch Krone	26 „	4 „	— „
32. Sendschitz	„ Loebau	31 „	13 „	1 „
33. Gr. Garz	„ Marienwerder	32 „	4 „	— „
34. Adl. Liebenau	„ „	14 „	5 „	— „
35. Liebenau Abb.	„ „	30 „	7 „	— „
36. Thymau	„ „	12 „	4 „	— „
37. Gross Babenz	„ Rosenberg	24 „	1 „	— „
38. Barkenfelde	„ Schlochau	12 „	6 „	— „
39. Pestlin	„ Stuhm	13 „	7 „	1 „
40. Piewnitz	„ Strassburg	12 „	10 „	— „
41. Gostkowo	„ Thorn	46 „	3 „	— „
42. Warschewicè	„ „	50 „	21 „	1 „
		Zusammen 984 Pf. Best.	321 Pf. getödt.	17 Pf. gefall.

einander folgende Quartale fortherrscht, theils nach längeren Intervallen von Neuem ausbricht. Letzteres war namentlich in Gross-Boehlkau, Morroschin, Iwitzno der Fall, in Gross-Lichtenau sind Rotzausbrüche in den Jahren 1866, 1867, 1868, 1870, 1873, 1874 und 1875 beobachtet worden. Im Allgemeinen giebt das sehr dürftige Material aus dem Reg.-Bez. Danzig keinen Aufschluss über die Verhältnisse, welche die starke Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit bedingen, ganz beiläufig wird nur erwähnt, dass einzelne Rotzherde schon seit mehreren Jahren bestehen. In den beiden alten Rotzsta-

tionen Alt-Münsterberg und Barendt, Kreis Marienburg, wurde die Observation der Pferdebestände noch am Schlusse des Berichtsjahres fortgesetzt, obgleich seit Frühjahr 1881 weitere Rotzerkrankungen nicht vorgekommen sind. Ein rotz-wurmkrank befundenes Pferd im Reg.-Bez. Danzig war kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

Die Zahl der Rotzstationen im Reg.-Bez. Marienwerder hat sich zwar etwas vermindert, es kommt jedoch noch immer häufig genug vor, dass, wie z. B. in Rundewiese, Adl. Liebenau, Thymau, Kr. Marienwerder, Gawornitz, Kr. Schwetz, die Rotz-Wurmkrankheit in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem auftritt. Im Kreise Thorn konnten drei alte Rotzherde nach einer über ein Jahr fortgesetzten Observation im 4. Quartal für getilgt erklärt werden; fünf in dem früher stark verseuchten Gute Kisin, Kr. Kulm, auf Veranlassung des Besitzers getödtete Pferde erwiesen sich bei der Section frei von der Rotzkrankheit.

Die Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit wird nicht selten sehr spät geleistet, oder das Herrschen der Krankheit gelangt in anderer Weise, namentlich durch Verkauf von Pferden, welche bei den neuen Besitzern erkranken, zur Kenntniss der Behörden. Hierdurch ist es bedingt, dass in verhältnissmässig vielen Fällen eine grössere Anzahl von rotz-wurmkranken Pferden gleich bei der ersten Untersuchung des ganzen Pferdebestandes ermittelt wird.

Acht Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter eines in Polen, und ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Bischofswerder angetroffen. Drei rotzkranke Pferde gehörten Handelsleuten in den kleinen Städten der Grenzkreise.

3. Brandenburg.

Im Reg.-Bez. Potsdam ist die Zahl der Rotzfälle während der beiden letzten Jahre nahezu dieselbe geblieben, die Steigerung derselben im Reg.-Bez. Frankfurt ist eine scheinbare insofern, als die Zunahme zum bedeutendsten Theil durch die grossen Verluste bedingt wird, welche zwei Pferdebestände (s. No. 10 u. 15 der Tabelle Seite 35) erlitten haben. Auffällig macht sich — namentlich was die Zahl der verseuchten Bestände anbelangt — eine Abnahme der Rotz-Wurmkrankheit in Berlin bemerklich.

Von 198 getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 139 auf

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Nieder-Barnim . . .	3	14	1	9	—	—	—	—	3	23	5	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	5	
3.	Beeskow-Storkow .	2	2	2	2	—	—	—	—	3	4	—	
4.	Ost-Havelland . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	4	
5.	West-Havelland . .	—	—	2	2	—	—	—	—	2	2	22	
6.	Jüterbog-Luckenw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
7.	Prenzlau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
8.	Ost-Priegnitz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	5	
9	West-Priegnitz . . .	1	2	2	2	—	—	—	—	3	4	3	
10.	Ruppin	3	3	1	2	—	—	—	—	3	5	4	
11.	Teltow	3	9	2	2	1	2	3	6	5	19	14	
12.	Templin	—	—	1	1	2	6	1	5	3	12	3	
13.	Zauch-Belzig . . .	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	
14.	Brandenburg Stadt	—	—	1	4	1	1	—	—	1	5	—	
	Summa . .	13	31	14	27	4	9	5	12	27	79	71	
1.	Arnswalde	—	—	—	—	1	5	—	—	1	5	—	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Frankfurt Stadt . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Friedeberg	2	16	1	2	—	—	—	—	2	18	11	
4.	Guben	—	—	2	6	1	1	1	1	3	8	—	
5.	Koenigsberg	1	1	1	2	—	—	1	1	2	4	12	
6.	Krossen.	—	—	1	3	—	—	—	—	1	3	5	
7.	Landsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
8.	Lebus.	1	5	—	—	1	18	1	2	3	25	—	
9.	Luckau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
10	Lübben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
11.	Soldin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
12.	Sorau	3	3	3	4	—	—	—	—	3	7	—	
13.	Ost Sternberg . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
14.	Züllichau.	1	4	—	—	—	—	—	—	1	4	3	
	Summa . .	8	29	8	17	3	24	3	4	16	74	47	
1.	Berlin	8	21	5	7	1	8	1	9	12	45	91	Berlin.

die nachstehend genannten 20 grösseren Rotzausbrüche; die übrigen 54 getödteten und gestorbenen Pferde vertheilen sich auf im Ganzen 24 Bestände.

1. Blumberg	Kreis	Nieder-Barnim	5	Pf. Best.	5	Pf. getödt.	—	Pf. gef.
2. Neuenhagen	„	„	20	„	13	„	1	„
3. Oranienburg	„	„	4	„	4	„	—	„
4. Senzig	„	Teltow	5	„	5	„	—	„
5. Rixdorf	„	„	4	„	4	„	—	„
6. Königs-Wusterhausen	„	„	12	„	4	„	—	„
7. Zehdenick	„	Templin	35	„	10	„	—	„
8. Brandenburg	„	Brandenburg	21	„	4	„	—	„
9. Arnswalde	„	Arnswalde	5	„	5	„	—	„
10. Friedeberg	„	Friedeberg	13	„	12	„	1	„
11. Friedersdorf	„	„	5	„	4	„	1	„
12/13. Guben*	„	Guben	6	„	5	„	1	„
14. Pilgram	„	Lebus	5	„	4	„	1	„
15. Reitwein	„	„	47	„	18	„	—	„
16. Jeschkendorf	„	Sorau	5	„	5	„	—	„
17. Rentschen	„	Züllichau	4	„	4	„	—	„
18. Berlin	„	Berlin	55	„	14	„	—	„
19. Berlin	„	„	36	„	10	„	—	„
20. Berlin	„	„	18	„	9	„	—	„
		Zusammen	305	Pf. Best,	139	Pf. getödt.	5	Pf. gef.

Der Verlust in den oben genannten 20 Gehöften beträgt 47,20 pCt. der vorhandenen Bestände.

In Neuenhagen soll die Rotz-Wurmkrankheit bereits seit 7 Jahren unter den Gutspferden geherrscht haben, dieselbe ist nach den wiederholten Ausbrüchen — zum letzten Male im Jahre 1879 — für erloschen erklärt worden. In den Oranienburger Bestand ist die Krankheit angeblich schon vor 3 Jahren durch ein angekauftes Pferd eingeschleppt worden, welches vor dem Ankauf längere Zeit unter Observation gestanden hatte. In dem alten Seucheherde Bietikow, Kreis Prenzlau, wurde die Observation aufgehoben, nachdem 10 Monate lang weitere Erkrankungen nicht vorgekommen waren. Ueber die anderen Rotzausbrüche im Reg.-Bez. Potsdam fehlen nähere Angaben.

Die zahlreichen Rotzfälle in einem Gehöft der Stadt Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt, sind durch eine längere Verheimlichung des Krankheitsausbruches in dem schlecht gehaltenen Bestande eines Fuhrmannes bedingt worden. Die bedeutenden Verluste in Reitwein können nur durch die unrichtige Beurtheilung der ersten Fälle und durch die ausserordentlich schnelle Aufeinanderfolge der einzelnen Erkrankungen erklärt werden, welche nicht nur in Reitwein, sondern auch unter den verseuchten Beständen in Guben zu beobachten war. In die Gehöfte zu Friedersdorf und Rentschen wurde die Rotzkrankheit durch den Ankauf je eines Pferdes aus einem alten Rotzherde bezw. aus einem Bestande eingeschleppt, welcher längere Zeit unter Observation gestanden hatte.

*) Zwei Gehöfte.

Von den 45 rotz-wurmkranken Pferden in Berlin wurden 40 zum öffentlichen Fuhrwerk verwendet. In einem Bestande brach die Krankheit nach 8 Monaten von Neuem aus; in einem zweiten herrschte dieselbe schon seit dem Jahre 1879.

In der Provinz Brandenburg waren 7 rotz-wurmkranke Pferde zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, noch nicht lange in den Händen der betreffenden Besitzer. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf einer Abdeckerei ganz zufällig ermittelt, ein zweites herrenlos angetroffen. Drei Ausbrüche der Rotzkrankheit sollen durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

4. Pommern.

Die 102 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Demmin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Greifenhagen	1	1	1	2	1	1	1	1	3	5	9	
3.	Naugard	1	1	2	2	1	2	—	—	3	5	3	
4.	Pyritz	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	2	
5.	Randow	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
6.	Regenwalde	1	2	1	2	2	2	2	5	4	11	—	
7.	Saatzig	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	
8.	Stettin Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	
9.	Usedom-Wollin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa	4	6	4	6	4	5	5	11	13	28	72	
1.	Belgard	1	2	2	3	—	—	—	—	2	5	23	Reg.-Bez. Koeslin.
2.	Bublitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
3.	Bütow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Dramburg	—	—	—	—	—	—	6	8	6	8	3	
5.	Koeslin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
6.	Kolberg-Koerlin	—	—	—	—	1	1	1	4	2	5	—	
7.	Lauenburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	20	
8.	Neu-Stettin	—	—	1	1	1	2	1	2	3	5	22	
9.	Rummelsburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
10.	Schievelbein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
11.	Schlawe	3	28	1	1	3	4	3	4	8	37	27	
12.	Stolp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	
	Summa	4	30	5	6	5	7	11	18	22	61	134	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Franzburg	—	—	1	3	—	—	—	—	1	3	—	Reg.-Bez. Stralsund.
2.	Greifswald	2	6	—	—	—	—	—	—	2	6	—	
3.	Ruegen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
4.	Stralsund Stadt . .	1	1	2	2	—	—	—	—	3	3	—	
	Summa . .	3	7	4	6	—	—	—	—	7	13	—	

Von den Verlusten an Pferden entfallen auf folgende Bestände:

Kolbatz,	Kr.	Greifenhagen,	32	Pf. Bestand,	3	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.
Karlshof	„	Regenwalde	5	„	5	„	—	„
Redlin Abb.	„	Belgard	4	„	4	„	—	„
Kolberg	„	Kolberg	25	„	5	„	—	„
Karwitz	„	Schlawe	53	„	24	„	—	„
Boitzenhagen	„	„	17	„	2	„	—	„
Barth	„	Franzburg	3	„	3	„	—	„
Gützkow*	„	Greifswald	6	„	6	„	—	„
		Zusammen	145	Pf. Bestand,	52	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.

Die übrigen 50 Pferde vertheilen sich auf 33 Gehöfte.

In Karwitz, Boitzenhagen und Kolbatz dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen Jahre fort. Die alten Rotzstationen Karwitz und Kolbatz wurden S. 67 und 69 unseres fünften Jahresberichtes bereits erwähnt. Nach Boitzenhagen war die Krankheit von Karwitz aus verschleppt worden; dieselbe ist in Karwitz durch Massetödtungen (von 53 Pferden blieben nur 8 am Leben) getilgt worden, schleppt sich in Kolbatz jedoch noch hin, in langen Zwischenräumen erkranken einzelne Pferde. Der Ausbruch in Kolberg betraf den Bestand einer Posthalterei. Die 3 Pferde in Barth bildeten den ganzen Bestand eines Omnibushalters. In einen Bestand zu Gützkow ist die Krankheit durch Ankauf eines Pferdes aus dem Kreise Demmin eingeschleppt worden, die Krankheit wurde auf die Pferde eines anderen Besitzers übertragen.

Von den rotz-wurmkrank befundenen Pferden waren 13 kurz vor

*) Zwei Gehöfte.

Constatirung des Ausbruchs angekauft worden. Die ersten Krankheitserscheinungen traten oft erst nach mehreren Monaten hervor. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Markte in Labes angetroffen, ein anderes gehörte zu dem Bestande einer Kunstreitertruppe. Drei Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit werden auf Infectionen unterweges oder in Gastställen zurückgeführt.

5. Posen.

Von allen Kreisen der Provinz blieb — wie im vorigen

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Adelnau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	5	Reg.-Bez. Posen.
2	Birnbaum	1	1	1	1	—	—	—	—	2	2	5	
3.	Bomst	2	2	1	3	1	2	—	—	3	7	1	
4.	Buk	1	1	3	6	2	3	2	3	6	13	5	
5.	Fraustadt	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	
6	Kosten	3	3	5	6	6	7	3	3	14	19	18	
7.	Kroeben	3	9	5	21	6	25	2	54	10	109	—	
8.	Krotoschin	2	2	2	2	2	2	—	—	2	6	15	
9.	Obornik	—	—	—	—	2	4	—	—	2	4	3	
10.	Pleschen	—	—	1	1	1	4	3	4	4	9	44	
11.	Posen Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	7	
12.	Posen Land	1	1	—	—	3	7	4	9	6	17	14	
13.	Samter	3	3	1	1	4	5	3	8	8	17	5	
14.	Schildberg	—	—	1	1	—	—	2	3	3	4	8	
15.	Schrimm	2	3	3	19	—	—	1	2	5	24	5	
16.	Schroda	1	2	6	12	5	6	—	—	8	20	10	
17.	Wreschen	2	5	3	7	1	1	2	3	6	16	9	
	Summa	21	32	34	82	34	67	22	89	82	270	155	
1.	Bromberg Stadt	—	—	1	1	1	1	—	—	2	2	7	Reg.-Bez. Bromberg.
2	Bromberg Land	2	3	2	2	6	10	1	2	6	17	10	
3.	Czarnikau	2	2	2	4	2	8	1	1	5	15	5	
4.	Gnesen	4	7	2	3	1	1	7	13	11	24	12	
5.	Jnowraclaw	5	23	3	4	3	9	2	2	10	38	20	
6.	Kolmar	1	1	—	—	1	1	—	—	2	2	2	
7.	Mogilno	4	19	3	5	2	9	1	4	9	37	42	
8.	Schubin	3	13	6	17	9	28	5	33	13	91	17	
9.	Wirsitz	3	4	2	7	2	9	1	2	5	22	3	
10.	Wongrowiec	2	3	4	9	3	37	3	31	8	80	27	
	Summa	26	75	25	52	30	113	21	88	71	328	145	

Jahre — nur der Kreis Meseritz frei von der Rotz-Wurmkrankheit; verhältnissmässig wenige Fälle wurden in den Kreisen beobachtet, welche an die Prozinz Brandenburg grenzen. Besonders auffällig sind die bedeutenden Verluste in den Kreisen Kroeben, welcher 1880/81 frei von Rotz-Wurm geblieben war, Schubin und Wongrowiec.

Von den 598 getödteten und gestorbenen Pferden entfallen 390 auf die nachstehend genannten 32 Bestände:

1. Ptaszkowo	Kr. Buk	76	Pf. Best.	3	Pf. getödt.	—	Pf. gefall.
2. Urbanowo	„ „	46	„	6	„	—	„
3. Godziszewo	„ Bomst	16	„	4	„	1	„
4. Gogolewo	„ Kroeben	61	„	40	„	2	„
5. Gr. Strzelce	„ „	54	„	43	„	—	„
6. Grodzisko	„ Pleschen	39	„	5	„	—	„
7. Fabianowo	„ Posen	4	„	4	„	—	„
8. Pokrzywna	„ „	16	„	7	„	1	„
9. Smilowo	„ Samter	46	„	6	„	—	„
10. Blaziszewo	„ Schrimm	21	„	17	„	—	„
11. Zielnik	„ Schroda	30	„	4	„	—	„
12. Bierzglynek	„ Wreschen	28	„	6	„	—	„
13. Niesziszewo	„ Bromberg	35	„	5	„	—	„
14. Gorray	„ Czarnikau	11	„	11	„	—	„
15. Radomirsk	„ Gnesen	27	„	4	„	—	„
16. Osniszewo	„ Inowraclaw	48	„	6	„	—	„
17. Radajewice	„ „	30	„	18	„	1	„
18. Crewajewo	„ Mogilno	24	„	4	„	—	„
19. Linowiec	„ „	26	„	12	„	—	„
20. Popielewo	„ „	6	„	6	„	—	„
21. Szwierszkowice	„ „	27	„	8	„	—	„
22. Gogulkowo	„ Schubin	7	„	5	„	—	„
23. Labischin	„ „	5	„	4	„	1	„
24. Mamlice	„ „	64	„	23	„	—	„
25. Reusdorf	„ „	34	„	20	„	—	„
26. Wenecia	„ „	55	„	15	„	—	„
27. Znin	„ „	13	„	13	„	—	„
28. Kollin	„ Wirsitz	84	„	14	„	—	„
29. Bogdanka	„ Wrongowiec	20	„	9	„	1	„
30. Jabkowo	„ „	4	„	3	„	1	„
31. Swiontkowo	„ „	53	„	51	„	2	„
32. Ustaszewo	„ „	32	„	3	„	—	„
	Zusammen	1042	Pf. Best.	379	Pf. getödt.	11	Pf. gefall.

Der Verlust in diesen 32 Gehöften betrug etwa 37,44 pc. der Bestände. In Ptaszkowo, Zielnik, Niesziczewo, Radajewice, Linowiec und Gogulkowo dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Jahre fort. In Urbanie, Kr. Obornik, Bierszglynek, Komorowo, Kr. Wreschen, Zydowo II., Kr. Gnesen und Osniszewo, Kr. Jnowraclaw brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längerer Pause in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus.

Besonders häufig sind Rotzerkrankungen unter den Pferdebeständen kleinerer und mittelgrosser Güter beobachtet worden, deren Besitzer entweder die Krankheit nicht beachtet oder das Herrschen derselben sogar längere Zeit verheimlicht hatten. Erst in letzter Zeit macht sich vielfach das Bestreben geltend, eine gründliche Tilgung der alten Rotzstationen durch Tödtung nicht nur der kranken und verdächtigen Pferde, sondern sogar ganzer Pferdebestände herbeizuführen. Derartige Anträge werden von den Besitzern oft gestellt und finden auch vielfach Berücksichtigung. Besonders werden solche Massetödtungen von dem Departementsthierarzt Schmidt in Bromberg empfohlen, derselbe ist der Meinung, dass unter den localen Verhältnissen der Provinz nur die Tödtung des ganzen Bestandes zum Ziele führen kann „wenn im Verlaufe des Tilgungsverfahrens die Ueberzeugung von einer universellen inneren Infection gewonnen worden ist", und dass es sich bei Tilgung alter Rotzstationen jedenfalls empfiehlt, „die Pferde, welche neben den offenbar rotzig erkrankten gestanden haben, tödten zu lassen, auch wenn dieselben keine auffälligen Krankheitserscheinungen zeigen."

Gogolewo, Kr. Kroeben, wird als eine alte Rotzstation bezeichnet, das Herrschen der Krankheit in Gross Sirzelce wurde dadurch bekannt, dass der neu anziehende Pächter den stark verseuchten Bestand seines Vorgängers übernehmen musste. Der Ausbruch in Grodzisko soll durch Infection auf Besuchsreisen in Polen veranlasst worden sein.

Die, abgesehen von den oben genannten grösseren Ausbrüchen, getödteten 208 Pferde vertheilen sich auf 121 meistens kleinere Bestände. Bei der grossen Zahl solcher erkrankten Pferde ist es erklärlich, dass zahlreiche Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit auf Berührung mit kranken und verdächtigen Pferden der Nachbarschaft zurückgeführt werden. 55 rotzkranke Pferde gehörten Handelsleuten oder Handwerkern in den zahlreichen kleinen Städten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben. Es ist zu vermuthen, dass diese Pferde vielfältig zur Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit beigetragen und häufig Anlass gegeben haben, dass eine Infection von Pferden anderer Besitzer unterweges oder in Gastställen erfolgte. Von 10 Ausbrüchen wird mit Sicherheit angenommen, dass die Ausbrüche durch diese Verhältnisse bedingt wurden. In einigen Fällen soll die Infection in Polen stattgefunden haben. 34 rotzkranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen

2 in Polen; 6 rotzkranke Pferde wurden auf den Märkten in Bromberg, Görchen, Kobylagòra und Sandberg angetroffen.

6. Schlesien.

Obgleich kein Kreis des Reg.-Bez. Oppeln frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieb, beträgt die Gesammtzahl der in diesem Bezirke getödteten und gefallenen Pferde erheblich weniger als die Zahl der Verluste, von welchen während des vorigen Berichtsjahres der Kreis Beuthen allein betroffen worden war. Die bedeutende seucheartige Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit im Reg.-Bez. Oppeln, welche S. 74—77 unseres fünften Jahresberichts ausführlich vorgetragen wurde, ist mithin als getilgt zu betrachten. Dagegen hat die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde gegen das Jahr 1880/81 im Reg.-Bez. Breslau erheblich und im Reg.-Bez. Liegnitz etwas zugenommen.

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnet das statistische Material folgende:

1. Sollschütz	Kreis	Guhrau	18	Pf. Best.	8	Pf. getödt.	—	Pf. gef.
2. Jacobsdorf	„	Namslau	15	„	14	„	1	„
3. Deutsch Marchwitz	„	„	9	„	9	„	—	„
4. Tschau	„	Neumarkt	21	„	5	„	—	„
5. Tscheschen	„	„	4	„	4	„	—	„
6. Oels	„	Oels	7	„	4	„	—	„
7. Reichenbach	„	Reichenbach	4	„	3	„	1	„
8. Reichenbach	„	„	4	„	4	„	—	„
9. Stroebel	„	Schweidnitz	13	„	13	„	—	„
10. Haeslutt	„	Striegau	6	„	6	„	—	„
11. Schreibersdorf	„	Poln. Wartenberg	24	„	8	„	—	„
12. Wohlau	„	Wohlau	26	„	8	„	—	„
13. Ober Gebirgsdorf	„	Görlitz	9	„	4	„	—	„
14. Guhlau	„	Grottkau	41	„	32	„	—	„
15. Przelapka	„	Kattowitz	11	„	5	„	2	„
16. Ratibor	„	Ratibor	6	„	6	„	—	„
17. Uschütz	„	Rosenberg	50	„	28	„	—	„
18. Zembowitz	„	„	17	„	5	„	—	„
		Zusammen	285	Pf. Best.	166	Pf. getödt.	4	Pf. gef.

Der Verlust in diesen 18 Gehöften beträgt 58,10 pc. der vorhanden gewesenen Bestände. In Ober-Gebirgsdorf und Zembowitz brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längerer Pause in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus. In Guhlau wurde der ganze Bestand von 20 Pferden im 1. und 2. Quartal getödtet, die Rotz-Wurmkrankheit jedoch durch ein im Kreise Falkenberg erworbenes Pferd von Neuem in den angekauften Bestand wieder eingeschleppt, so dass von 21 Pferden des letzteren im 3. und 4. Quartal

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Breslau Stadt	2	2	11	11	2	3	5	5	13	21	13	Reg.-Bez. Breslau.
2.	Breslau Land	1	1	—	—	2	5	—	—	3	6	3	
3.	Brieg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	3	
4.	Frankenstein	3	3	—	—	—	—	1	1	4	4	2	
5.	Glatz	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	5	
6.	Guhrau	—	—	—	—	1	8	—	—	1	8	3	
7.	Habelschwerdt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
8.	Militsch	—	—	1	1	—	—	1	1	1	2	1	
9.	Münsterberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
10.	Namslau	1	6	1	1	2	14	1	3	6	24	3	
11.	Neumarkt	—	—	1	1	4	7	2	6	3	14	5	
12.	Neurode	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	6	
13.	Nimptsch	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
14.	Oels	—	—	2	6	1	1	2	2	5	9	1	
15.	Ohlau	—	—	1	1	2	3	1	1	4	5	12	
16.	Reichenbach	1	2	—	—	1	3	2	2	4	7	2	
17.	Schweidnitz	1	1	—	—	1	3	2	10	3	14	12	
18.	Steinau	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
19.	Strehlen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
20.	Striegau	—	—	—	—	1	3	1	3	1	6	2	
21.	Trebnitz	—	—	2	3	1	2	1	1	4	6	9	
22.	Waldenburg	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	4	
23.	Wartenberg	—	—	2	2	2	5	1	4	3	11	—	
24.	Wohlau	—	—	1	1	1	8	1	1	2	10	4	
	Summa	12	18	25	31	22	66	21	40	64	155	98	
1.	Bolkenhayn	1	1	1	1	—	—	1	1	3	3	—	Reg.-Bez. Liegnitz.
2.	Bunzlau	—	—	—	—	3	3	1	1	4	4	10	
3.	Freystadt	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	9	
4.	Glogau	1	1	—	—	—	—	2	3	3	4	2	
5.	Görlitz Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	
6.	Görlitz Land	—	—	1	1	2	4	1	1	1	6	2	
7.	Goldberg-Haynau	—	—	—	—	1	1	1	2	2	3	6	
8.	Grünberg	3	3	—	—	3	4	1	1	5	8	6	
9	Hirschberg	—	—	—	—	—	—	2	6	2	6	1	
10	Hoyerswerda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
11	Jauer	—	—	—	—	—	—	2	4	2	4	3	
12.	Landeshut	—	—	2	2	—	—	1	1	2	3	2	
13.	Lauban	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	1	
14	Liegnitz Stadt	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	
15.	Liegnitz Land	—	—	1	2	1	1	1	1	2	4	—	
16.	Löwenberg	—	—	—	—	1	3	2	2	3	5	5	
	Latus	8	8	5	6	12	17	18	26	36	57	48	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
	Transp. . .	8	8	5	6	12	17	18	26	36	57	48	Reg.-Bez. Liegnitz.
17.	Lüben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
18.	Rothenburg	—	—	1	3	1	1	—	—	2	4	1	
19	Sagan	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	1	
20	Schoenau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
21.	Sprottau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa . .	8	8	7	10	14	19	19	27	41	64	52	
1.	Beuthen	1	1	—	—	1	1	—	—	1	2	171	Reg.-Bez. Oppeln.
2	Falkenberg	—	—	2	2	—	—	2	2	4	4	6	
3.	Grottkau	1	6	2	16	1	3	1	8	2	33	2	
4	Kattowitz	2	3	2	2	1	3	1	7	5	15	112	
5	Kosel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	3	
6	Kreuzburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	5	
7.	Leobschütz	1	1	1	1	3	7	1	2	4	11	9	
8	Lublinitz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	
9	Neisse	1	1	5	6	—	—	—	—	6	7	10	
10	Neustadt	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	56	
11	Oppeln	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	3	
12	Pless	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	12	
13.	Ratibor	—	—	3	4	—	—	3	8	3	12	9	
14	Rosenberg	2	9	2	17	2	4	5	9	8	39	15	
15	Rybnik	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	7	
16.	Gross Strehlitz. . .	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	28	
17	Tarnowitz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	12	
18	Tost-Gleiwitz. . . .	1	2	1	1	3	7	1	1	5	11	104	
19.	Zabrze	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	17	
	Summa . .	10	26	20	51	13	27	20	43	49	147	583	

11 getödtet werden mussten. Der Ausbruch in Uschütz wird auf eine Infection in Polen zurückgeführt. In Jacobsdorf war man zuerst der Ansicht, dass die Krankheit durch ein angekauftes Pferd eingeschleppt worden sei, bei den Sectionen stellte sich jedoch heraus, dass zwei andere dem Besitzer seit längerer Zeit gehörende Pferde sehr viel ältere rotzige Veränderungen zeigten. Im Allgemeinen beschränken sich die Mittheilungen über die oben erwähnten grösseren Rotzausbrüche meistens auf die Angabe der nackten Zahlen.

Die übrigen 196 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken

Pferde vertheilen sich auf zusammen 121 zum grössten Theil kleinere Bestände, von denen fast die Mehrzahl beim Betriebe von Fuhrwerk oder von Hausirhandel benutzt wurden. Ganz ausserordentlich häufig wird der Ausbruch der Rotzkrankheit auf Infectionen unterweges oder in Gastställen zurückgeführt, in einzelnen Fällen ist die Krankheit sicher durch Berührung mit kranken Pferden benachbarter Besitzer bedingt worden. Einige Male soll die Infection auf Reisen in Polen stattgefunden haben.

30 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen 7 in Polen, 2 in Böhmen, 1 in Galizien und 1 in Oesterreich, 14 wurden auf den Rossschlächtereien in Breslau, Reichenbach und Görlitz, 2 auf der Abdeckerei in Breslau, je eines auf den Märkten in Tost und Zülz ermittelt.

Zur Sicherung der Diagnose impfte Kr. Thierarzt Stolz den Nasenschleim eines rotzverdächtigen Pferdes an der Schulter des letzteren. Nach 3 Wochen hatte sich an derselben Stelle ein Wurmgeschwür gebildet.

7. Sachsen.

Die 95 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880 81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Gardelegen . .	2	9	—	—	—	—	—	—	2	9	—	Reg.-Bez.
2.	Jerichow I . .	2	3	1	1	1	1	3	4	7	9	13	Magdeburg.
3.	Kalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
4	Magdeburg Stadt	1	1	1	3	2	3	—	—	4	7	3	
5	Neuhaldensleben	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	4	
6.	Oschersleben . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
7.	Osterburg* . . .	—	—	—	—	—	—	1	5	1	5	19	
8.	Salzwedel . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
9	Stendal	1	1	—	—	1	2	—	—	2	3	1	
10.	Wanzleben . .	2	4	—	—	—	—	—	—	2	4	4	
11.	Wolmirstedt . .	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	
	Summa . .	9	19	2	4	5	7	5	11	21	41	56	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Bitterfeld . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	Reg.-Bez.
2.	Delitzsch	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	—	Merseburg.
3	Eckartsberga .	—	2	1	1	—	—	—	—	1	3	—	
4	Halle Stadt . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
5.	Liebenwerda . .	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
6	Mansfeld Gebk.	—	—	3	3	1	1	—	—	2	4	—	
7.	Mansfeld Seekr.	—	—	—	—	1	1	1	2	2	3	1	
8.	Merseburg . . .	—	—	3	3	—	—	1	1	3	4	17	
9	Querfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
10.	Saalkreis	1	1	1	3	1	3	—	—	2	7	—	
11.	Sangerhausen .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
12	Schweinitz . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
13.	Torgau	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	7	
14	Weissenfels . .	1	1	1	3	—	—	—	—	1	4	—	
15.	Wittenberg . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	
	Summa . .	5	7	12	16	4	6	3	4	18	33	35	
1.	Erfurt Stadt . .	1	1	—	—	1	2	—	—	1	3	2	Reg.-Bez.
2	Langensalza . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	Erfurt.
3.	Mühlhausen . .	2	2	1	1	—	—	—	—	1	3	1	
4.	Nordhausen . .	2	10	2	2	—	—	—	—	2	12	5	
5.	Worbis	—	—	2	2	—	—	—	—	2	2	—	
	Summa . .	5	13	5	5	1	2	1	1	7	21	8	

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnet das statistische Material:

1. Gardelegen	Kr.	Gardelegen,	8	Pf. Bestand,	8	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.
2. Magdeburg	„	Magdeburg	3	„	3	„	—	„
3. Wellmerode	„	Osterburg	7	„	4	„	1	„
4. Lobejün	„	Saalkreis	6	„	5	„	1	„
5. Weissenfels	„	Weissenfels	8	„	4	„	—	„
6. Nordhausen	„	Nordhausen	4	„	8	„	—	„
7. Bleicherode	„	„	4	„	4	„	—	„
		Zusammen	40	Pf. Bestand,	36	Pf. getödtet,	2	Pf. gefallen.

Von den 40 Pferden dieser 7 Bestände blieben nur 2 am Leben. Die übrigen 57 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 39 meist kleine Bestände.

In Moeser und Zeddenik, Kreis Jerichow I., brach die Rotz-

Wurmkrankheit nach längerer Pause in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus. Die 8 in Nordhausen getödteten Pferde gehörten einem Pferdehändler. Bei einem an Influenza gefallenen Pferde wurde die Rotz-Wurmkrankheit zufällig durch die Section ermittelt. 21 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Belgien, 3 wurden auf Rossschlächtereien, 1 in Halle auf offener Strasse ermittelt, 2 Pferde dienten Handelsleuten zum Betriebe eines Hausirgeschäftes. 3 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sollen durch Infection unterweges oder in Gastställen bedingt worden sein.

8. Schleswig-Holstein.

Die 22 in dieser Provinz getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich, wie folgt, auf die Kreise:

Altona	in	4	Gehöften	9 Pferde.
Lauenburg	„	3	„	9 „
Norderdithmarschen	„	1	Gehöft	1 „
Pinneberg	„	1	„	3 „
	In	9	Gehöften	22 Pferde.

Der Verlust im Jahre 1880/81 entfiel mit zusammen 24 Pferden auf die Kreise Altona, Apenrade, Flensburg und Sonderburg.

In dem Bestande eines Torffabrikanten in Altona wurden während des 1. Quartals 6 Pferde rotzkrank befunden, die einzelnen Erkrankungen folgten sehr schnell aufeinander. Zwei Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sollen durch Infectionen auf Hamburger Gebiet veranlasst worden sein; 3 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 3 rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Altona ermittelt, eines der letzteren stammte aus Hamburg.

9. Hannover.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde in den S. 47 genannten Kreisen beobachtet.

Ueber die Ursachen der weiten Verbreitung der Rotzkrankheit in 5 Gehöften von Springe, Kr. Wennigsen, wird nicht berichtet; ebenso wenig über die Ausbrüche in 3 Gehöften von Hildesheim, in denen sämmtliche 15 Pferde getödtet wurden oder fielen und über den Ausbruch in Riethagen, Kreis Fallingbostel, woselbst von 6 Pferden nur eines am Leben blieb. Die verhältnissmässig zahlreichen Rotzfälle im Kreise Hildesheim-Marienburg werden auf den Verkauf der

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Hameln	1	2	—	—	—	—	1	1	2	3	—	Ldr.-Bez.
2.	Hannover Stadt .	—	—	1	2	—	—	—	—	1	1	—	Hannover.
3.	Hannover Land .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
4.	Hoya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
5.	Wennigsen . . .	2	3	4	11	5	10	1	1	5	25	1	
	Summa . .	4	6	5	12	5	10	2	2	9	30	4	
1.	Goettingen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Ldr.-Bez.
2.	Hildesheim-Marienburg	—	—	7	13	8	12	2	3	9	28	2	Hildesheim.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3.	Liebenberg . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	8	
4.	Osterode	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	
5.	Zellerfeld	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	—	
	Summa . .	—	—	8	15	8	12	4	5	12	32	11	
1.	Dannenberg . . .	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	3	Ldr.-Reg.
2.	Fallingbostel . .	—	—	1	4	1	1	—	—	1	5	12	Lüneburg.
3.	Gifhorn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Harburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	Summa . .	—	—	1	4	2	2	1	1	2	7	18	
	Verden	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	Ldr.-Bez.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Stade.
	Lingen	1	4	—	—	—	—	—	—	1	4	—	Ldr.-Bez.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Osnabrück
	Emden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Ldr.-Bez.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Aurich.

Pferde eines seit längerer Zeit bestehenden und verheimlichten Seucheherdes zurückgeführt. Die 4 Pferde im Landdr.-Bez. Osnabrück bildeten den ganzen Bestand eines Besitzers und sollen durch die Pferde eines Lohnkutschers schon im Jahre 1879 inficirt worden sein.

Die übrigen Fälle blieben vereinzelt oder betrafen höchstens 2 Pferde des Bestandes. In dem Gehöft zu Verden kam die erste Rotzerkrankung Anfang December 1880, die zweite im Juni 1881 vor. Ein Pferd war kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft; ein

Ausbruch der Rotzkrankheit soll durch Infection auf Reisen veranlasst worden sein.

10. Westfalen.

Die 12 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf je ein Gehöft der nachstehend genannten Kreise:

Cösfeld	1 Pferd
Stadt Münster	6 Pferde
Herford	1 Pferd
Höxter	1 „
Bochum	1 „
Hagen	1 „
Soest	1 „
	12 Pferde.

Von den Kreisen hatten Coesfeld, Stadt Münster, Bochum und Soest im Jahre 1880/81 zusammen 8 Pferde verloren. Die 6 Pferde in der Stadt Münster gehörten einem Pferdehändler und wurden auf Veranlassung des Besitzers getödtet, 2 Pferde erwiesen sich bei der Section frei von Rotz. Zwei Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, ein Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Herford ermittelt.

11. Hessen-Nassau.

In den nachstehend genannten Kreisen sind zusammen 35 Pferde getödtet worden bezw. gefallen:

Fritzlar	in 2	Gehöften	2	Pferde.
Fulda	„ 2	„	4	„
Melsungen	„ 3	„	9	„
Frankfurt	„ 2	„	18	„
Unter-Westerwald	„ 2	„	2	„
Zusammen	in 11	Gehöften	35	Pferde.

In einem Gehöfte zu Malsfeld, Kr. Melsungen, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach 4 Monaten von Neuem unter den Pferden desselben Bestandes aus. Die Stadt Frankfurt hatte 1880/81 8 Pferde verloren, die übrigen oben genannten 4 Kreise waren im vorigen Jahre frei von der Rotzkrankheit geblieben. Im 2. Quartal wurden 15 Pferde eines Lohnkutschers in Bockenheim bei Frankfurt getödtet, das 16. Pferd ist gefallen. Die Krankheit verlief sehr schnell, 5 Pferde litten an acutem Rotz. Die rotzige Lymphangitis trat namentlich an den Stellen auf, an welchen das mit Schweiss getränkte Geschirr gelegen hatte. Sämmtliche 5 Pferde eines Besitzers in Helmshausen, Kreis Melsungen, erwiesen sich während des 4. Quartals rotzkrank; nähere Angaben fehlen. Die übrigen Fälle blieben vereinzelt.

Ein Pferd war kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden; ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit ist durch Infection auf Reisen veranlasst worden.

12. Rheinprovinz.

Die 188 gefallenen und getödteten rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Ahrweiler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Reg.-Bez.
2.	Altenkirchen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	Koblenz.
3.	Koblenz	1	4	1	1	3	3	2	2	5	10	4	
4.	Kreuznach	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
5.	Mayen	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
6.	Neuwied	2	3	2	2	—	—	—	—	3	5	9	
7.	Simmern	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	
8.	Zell	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
	Summa	4	8	4	4	5	5	4	4	14	21	17	
1.	Düsseldorf Stadt	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	1	Reg.-Bez.
2.	Elberfeld Stadt	1	1	1	1	2	24	2	9	4	35	15	Düsseldorf
3.	Barmen Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4.	Essen Land	1	16	1	1	—	—	—	—	2	17	—	
5.	Gladbach	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
6.	Kempen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
7.	Krefeld Land	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
8.	Lennep	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
9.	Mettmann	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
10.	Neuss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
11.	Solingen	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	2	
	Summa	4	20	4	4	2	24	3	10	10	58	32	
1.	Bergheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Reg.-Bez.
2.	Bonn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Köln.
3	Gummersbach	—	—	1	1	1	5	1	2	2	8	—	
4.	Köln Stadt	—	—	1	1	—	—	3	3	4	4	12	
5.	Köln Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
6.	Mühlheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	Summa	—	—	2	2	1	5	4	5	6	12	22	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene Pferde.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.		
1.	Bernkastel . . .	1	4	—	—	2	2	—	—	3	6	4	Reg.-Bez. Trier.
2.	Bitburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
3.	Daun	—	—	—	—	4	4	—	—	4	4	—	
4.	Ottweiler	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	—	
5.	Saarbrücken . .	3	9	5	17	1	9	1	2	5	37	33	
6.	Saarburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
7.	Saarlouis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
8.	Trier Land . . .	—	—	3	6	—	—	1	1	3	7	6	
9.	St. Wendel . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
	Summa . .	5	14	10	25	8	16	3	4	20	59	44	
1.	Aachen Stadt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Reg.-Bez. Aachen.
2.	Aachen Land .	1	2	1	6	—	—	1	7	2	15	1	
3.	Eupen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	
4.	Heinsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
5.	Malmedy	1	15	2	4	1	1	1	1	3	21	9	
6.	Montjoie	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
	Summa . .	2	17	3	10	2	2	3	9	7	38	13	

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnen die Tabellen:

1.	Bendorf,	Kr. Koblenz,	17	Pf. Bestand,	4	Pf. getödtet,	—	Pf. gefallen.
2.	Elberfeld	„ Elberfeld	33	„	23	„	—	„
3.	Elberfeld	„ „	59	„	9	„	—	„
4.	Bochold	„ Essen	16	„	14	„	2	„
5.	Gummersbach	„ Gummersbach	25	„	7	„	—	„
6.	Cues	„ Bernkastel	8	„	4	„	—	„
7.	Dudweiler	„ Saarbrücken	104	„	26	„	—	„
8.	Osdorf	„ Trier	8	„	6	„	—	„
9.	Birkengang	„ Aachen	40	„	11	„	1	„
10.	Losheim	„ Malmedy	12	„	4	„	—	„
11.	Malmedy	„ „	24	„	13	„	2	„
		Zusammen	346	Pf. Best.,	121	Pf. getödtet,	5	Pf. gefallen.

Der Verlust in den oben genannten Gehöften betrug mithin 36,40 pCt. der vorhandenen Bestände. Die übrigen 62 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 46 Bestände.

In beiden Gehöften von Elberfeld, in Cues, Dudweiler und Malmedy dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vori-

gen Berichtsjahre fort. In Birkengang brach dieselbe nach längerer Pause von Neuem aus. Die Ausbrüche im Reg.-Bez. Koblenz stehen zum Theil mit dem Herrschen der Rotzkrankheit unter den Pferden, welche Eisenerze transportiren, im Zusammenhange (s. 5. Jahresber. S. 83), es haben auch in diesem Jahre Revisionen sämmtlicher Pferde in den Kreisen Koblenz und Neuwied stattgefunden. Die Erkrankungen in Dudweiler kamen nicht nur unter den Pferden in der Grube, sondern auch unter den über der Erde aufgestellten vor, welche vier Jahre lang von Rotz frei geblieben waren; es wird behauptet, dass die Krankheit durch angekaufte Pferde von Neuem eingeschleppt worden ist. Unter den Pferden der Pferdebahngesellschaft in Elberfeld herrscht die Krankheit schon seit dem Jahre 1878, der zweite Bestand in Elberfeld gehörte einem Fuhrhalter und wurde bis auf das letzte Pferd getödtet. Die 6 Pferde in Osdorf wurden bei dem Transporte von Schiefer verwendet. Im Uebrigen enthält das statistische Material keine Mittheilungen über die Ursachen der oben genannten grösseren Rotzausbrüche. 10 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je 1 in Holland und Belgien, 1 Pferd gehörte französischen Saarschiffern, 11 rotz-wurmkranke Pferde wurden auf Rossschlächtereien ermittelt. Mehrfach sollen die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit durch Infectionen auf Reisen, zum Theil auch in Belgien veranlasst worden sein.

Die Hohenzollern'schen Lande blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Während des Kalenderjahres 1881 sind von Pferden der Armee wegen Rotzkrankheit, bezw. Rotzverdacht getödtet worden: 1 Offizierspferd und 10 Dienstpferde der Truppen, von den letzteren wurden 5 bei der Section nicht rotzkrank befunden.

Die oben genannten Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Truppentheile:

Garde Kürassier Reg.	—	Pferd	rotzkrank	1	Pferd	nicht rotzkrank.
Schles. Ulanen Reg. No. 2.	1	„	„	—	„	„ „
1. Pomm. Ulanen Reg. No. 4.	1	„	„	1	„	„ „
1. Hann. Ulanen Reg No. 13.	1	„	„	2	Pferde	„ „
Ostpr. Feld Artill. Reg. No. 1.	1	„	„	—	„	„ „
Schles. Holst. Feld Art. Reg. No. 9.	1	„	„	—	„	„ „
	1	Offizierpferd		—	„	„ „
Magd. Train Batall. No. 4.	—	Pferd	rotzkrank	1	Pferd	nicht rotzkrank.

Die Verhältnisse, welche Anlass gaben, dass die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit keine grösseren Fortschritte gemacht hat, haben sich nicht geändert. Nach wie vor exi-

stiren — wie aus den Angaben über die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen hervorgeht — namentlich in den östlichen Landestheilen zahlreiche alte Seucheherde, welche erst nach und nach und meistens sogar ganz zufällig beim Besitzwechsel der betreffenden Landwirthschaften oder bei dem Verkaufe von Pferden zur Kenntniss der Behörden gelangen. Die Notizen über die grösseren Rotzausbrüche bieten zahlreiche Beispiele von solchen Rotzstationen, ebenso auch von Ausbrüchen, in denen gleich bei der ersten Untersuchung eine beträchtliche Zahl Pferde rotz-wurmkrank befunden wurde, und die Krankheit von den Besitzern der Pferde entweder nicht beachtet oder geradezu verheimlicht worden ist. In 22 Gehöften brach die Rotz-Wurmkrankheit nach einem Zwischenraum von 5 bis 18 Monaten in früher verseucht gewesenen Beständen von Neuem aus, und in den meisten derartigen Fällen kann wohl mit Recht vermuthet werden, dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln zu frühzeitig aufgehoben worden sind.

Für die Nichtbeachtung oder Verheimlichung der Rotz-Wurmkrankheit spricht ferner die Thatsache:

dass 138 Pferde sich zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit im Besitz der betreffenden Eigenthümer befanden,

sowie

dass 11 rotz-wurmkranke Pferde bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte und 32 rotz-wurmkranke Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung in den Rossschlächtereien ermittelt wurden.

Von den 138 kurz vorher angekauften rotz-wurmkranken Pferden stammten:

11 aus Polen.
5 „ Oesterreich Ungarn.
1 „ Holland.
1 „ Belgien.
3 „ Hamburg.
1 „ Braunschweig und
2 waren auf Auctionen russischer Militärpferde erstanden worden.

Drei Pferde, welche anscheinend an anderen Krankheiten gefallen waren, wurden zufällig auf Abdeckereien als mit dem Rotz-Wurm behaftet erkannt, zwei rotzkranke Pferde wurden auf offener Strasse und ein solches wurde herrenlos angetroffen.

Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit wird weiter wesentlich durch den Umstand erschwert, dass zwischen dem Einwirken des Contagium und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen bei den inficirten Pferden oft eine sehr lange Zeit vergeht, welche in mehreren von den Berichterstattern angeführten Fällen 5—7 Monate gedauert hat.

Wie wir in unserem 5. Jahresbericht Seite 93 bereits angeführt, war im hohen Masse auffallend die bedeutende Anzahl derjenigen Pferde, welche nach Ansicht der Berichterstatter lediglich an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut gelitten haben sollen.

Nachdem es wiederholt vorgekommen, dass bei grösseren Pferdebeständen, welche behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit getödtet worden waren, fast alle Pferde angeblich an Lungenrotz litten, während in den Nasenhöhlen oder in der Haut gar keine krankhaften Veränderungen angetroffen wurden, ersuchten wir im 2. Quartal die beamteten Thierärzte durch unser Circular No. 6., zukünftig in den Tabellen diejenigen Fälle genauer zu bezeichnen, in denen die betreffenden Pferde lediglich mit Lungenrotz in dem oben erwähnten Sinne behaftet waren. Dieses Circular ist von den meisten beamteten Thierärzten dahin verstanden worden, dass die Pferde, welche an Nasen- oder Hautrotz litten, nicht näher zu bezeichnen seien.

Wir stellen das auf diese Weise für das 3. und 4. Quartal ermittelte Verhältniss, in welchem der Lungenrotz vorkommen soll, S. 54 tabellarisch zusammen und bemerken, dass bei der Berechnung dieser Tabelle alle Pferde, welche mit Nasen- und Lungenrotz behaftet waren, nicht berücksichtigt worden sind, und dass wir alle Pferde, bei denen besondere Bemerkungen nicht gemacht wurden, als mit Nasen- oder Hautrotz behaftet erachtet haben.

Die Tabelle zeigt, dass die Zahl der lediglich mit Lungenrotz ohne gleichzeitige krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut behafteten Pferde sehr bedeutend ist und den bisherigen Erfahrungen über die Häufigkeit dieser Rotzform nicht entspricht, ferner, dass die Reg.-Bez. Danzig und Bromberg sich besonders durch die grosse Anzahl der lediglich mit Lungenrotz behafteten Pferde auszeichnen. Im 4. Quartal entfällt über die Hälfte aller an Lungenrotz leidenden Pferde allein auf den Reg.-Bez. Bromberg.

Laufende Nummer.	Reg.- bezw. Landdr.-Bez.	Im dritten Quartal.			Im vierten Quartal.		
		Zahl der getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde.	Zahl der ausschliesslich mit Lungenrotz behafteten Pferde.	Procentsatz der mit Lungenrotz behafteten zur Gesammtzahl der rotzwurmkranken Pferde.	Zahl der getödteten und gefallenen rotzwurmkranken Pferde.	Zahl der ausschliesslich mit Lungenrotz behafteten Pferde.	Procentsatz der mit Lungenrotz behafteten zur Gesammtzahl der rotzwurmkranken Pferde.
1.	Königsberg . .	38	21	55,26 %	14	2	14,30 %
2.	Danzig	56	38	67,60 „	39	12	30,77 „
3.	Marienwerder .	31	7	22,58 „	34	1	2,95 „
4.	Berlin	8	5	62,50 „	—	—	—
5.	Potsdam . . .	—	—	—	12	1	8,33 „
6.	Frankfurt . . .	—	—	—	4	1	25,00 „
7.	Stettin	5	1	20,00 „	—	—	—
8.	Köslin	—	—	—	18	3	16,66 „
9.	Posen	67	5	7,46 „	89	1	1,10 „
10.	Bromberg . . .	113	59	52,12 „	88	43	49,00 „
11.	Breslau	66	9	13,63 „	40	3	17,50 „
12.	Liegnitz . . .	19	3	15,78 „	27	1	3,70 „
13.	Oppeln	27	9	33,33 „	43	3	7,00 „
14.	Magdeburg . .	7	3	42,85 „	—	—	—
15.	Hildesheim . .	12	9	75,00 „	5	3	60,00 „
16.	Koblenz	5	2	40,00 „	—	—	—
17.	Düsseldorf . .	24	12	50,00 „	10	2	20,00 „
18.	Köln	—	—	—	5	3	60,00 „
19.	Trier	16	8	50,00 „	—	—	—
20.	Aachen	2	2	100.00 „	9	1	10,10
	Summa . .	496	193	39,00 %	437	80	18,30 %

Zieht man weiter in Betracht, dass Fälle von Lungenrotz nicht nur in alten Rotzherden, sondern mitunter auch in Beständen, welche anscheinend noch nicht seit längerer Zeit verseucht waren, vorgekommen sein sollen; dass — wie eine Vergleichung der Reg.-Bez. Danzig und Marienwerder, Posen und Bromberg nachweist — eine grosse Verschiedenheit in der Zahl lungenrotzkranker Pferde sich auch in benachbarten, nahezu gleich stark verseuchten Regierungsbezirken bemerklich macht, so kann man die begründete Vermuthung aussprechen, dass in der Diagnose des Lungenrotzes nicht selten Irrthümer vorgekommen sein mögen, oder dass die Diagnose hauptsächlich von den abweichenden Anschauungen der einzelnen beamteten Thierärzte abhängig sein dürfte.

Wie in den früheren Jahresberichten haben wir durch die Tabelle S. 56 und 57 darzustellen versucht, in welchem Verhältniss sich die durch die Rotz-Wurmkrankheit verseuchten Bestände und die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde auf grössere Güter, kleinere Ackerwirthschaften, bezw. auf solche Besitzer vertheilen, deren Pferde gewerbsmässig zum Transport von Personen und Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Besitzer, bezw. deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht hervorgehen, sind besonders aufgeführt. Wie in den früheren Berichten haben wir die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten rotzwurmkranken Pferde nicht berücksichtigt, und bei Zusammenstellung des Verlustes für das Berichtsjahr nur die getödteten Pferde summirt, weil häufig ein und derselbe Bestand in zwei oder mehreren Quartalen Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit erlitten hat.

Eine Vergleichung mit der entsprechenden Tabelle des Jahres 1880/81 (S. 88 und 89 unseres 5. Berichtes) zeigt, dass die Gesammtzahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche kleineren Ackerwirthschaften gehörten oder deren Benutzung unbekannt blieb, wenig Aenderungen erlitten, dass dagegen die Zahl der zum Fuhrwerksbetriebe benutzten rotz-wurmkranken Pferde im Berichtsjahr erheblich abgenommen hat. Diese Verminderung ist im Wesentlichen auf die Tilgung der unter den Fuhrmannspferden im Reg.-Bez. Oppeln 1880/81 weit verbreitet herrschenden Rotz-Wurmkrankheit zurückzuführen.

Von den Beständen, in denen Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, entfallen:

	auf grössere Güter,	klein. Landwirthsch.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	22,65 pCt.	42,35 pCt.	23,65 pCt.	9,35 pCt.
„ 2. „	26,10 „	37,10 „	27,00 „	11,80 „
„ 3. „	23,00 „	37,70 „	28,30 „	11,00 „
„ 4. „	25,15 „	28,35 „	32,10 „	14,40 „
Durchschnitt im Berichtsjahr	24,22 pCt.	36,37 pCt.	27,76 pCt.	11,64 pCt.

Berechnet man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

Im 1. Quartal	30 00 pCt.	44,10 pCt.	15,70 pCt.	I0,20 pCt.
„ 2. „	35,15 „	37,35 „	19,80 „	7,70 „
„ 3. „	29,05 „	41,90 „	20,27 „	8,78 „
„ 4. „	28,55 „	29,90 „	29,90 „	11,65 „
Durchschnitt im Berichtsjahr	30,69 pCt.	38,31 pCt.	21,42 pCt.	9,58 pCt.

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Im ersten Quartal								Im zweiten Quartal							
		verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.			
		Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.
1.	Königsberg	2	4	2	2	23	5	3	3	5	3	1	—	24	4	1	—
2.	Gumbinnen	2	1	—	—	15	1	—	—	3	—	—	—	12	—	—	—
3.	Danzig	7	11	1	1	41	25	1	2	11	17	3	1	41	35	4	1
4.	Marienwerder	12	11	—	1	34	19	—	2	12	2	1	1	31	7	1	1
5.	Potsdam	1	5	2	2	4	13	6	4	4	3	5	1	12	4	5	4
6.	Frankfurt	—	7	1	—	—	13	12	—	—	7	—	1	—	13	—	1
7.	Berlin	—	—	8	—	1	—	19	—	—	1	4	—	—	2	5	—
8.	Stettin	1	2	—	1	28	4	—	1	2	—	1	1	3	—	1	1
9.	Köslin	3	1	—	—	—	2	—	—	2	1	—	2	2	2	—	2
10.	Stralsund	—	2	—	—	4	5	—	—	—	—	4	—	—	—	6	—
11.	Posen	2	8	5	1	55	10	11	1	13	8	7	1	44	11	7	1
12.	Bromberg	12	9	3	2	2	14	2	2	9	10	3	—	29	16	4	—
13.	Breslau	1	4	2	3	—	9	2	3	—	4	7	3	—	8	7	3
14.	Liegnitz	—	1	3	2	14	1	3	2	1	3	—	2	1	4	—	2
15.	Oppeln	2	1	5	1	1	1	9	1	2	10	4	1	31	8	8	1
16.	Magdeburg	1	6	—	1	—	15	—	1	—	—	2	—	—	—	4	—
17.	Merseburg	—	1	1	3	—	2	1	4	—	4	5	2	—	7	5	2
18.	Erfurt	—	1	2	—	—	1	10	—	—	—	1	3	—	—	1	3
19.	Schleswig	—	1	2	—	—	2	6	—	—	1	—	—	—	2	—	—
20.	Hannover	—	3	1	—	—	5	1	—	—	3	1	—	—	8	1	—
21.	Hildesheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2	—	—	10	3	—
22.	Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4	—	—
23.	Stade	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	Osnabrück	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	Münster	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	Minden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
27.	Arnsberg	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—
28.	Kassel	—	2	—	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
30.	Wiesbaden	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	1	16	—
29.	Koblenz	—	—	4	—	—	—	7	—	—	—	4	—	—	—	4	—
31.	Düsseldorf	—	1	1	—	—	2	14	—	—	—	1	2	—	—	1	2
32.	Koeln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
33	Trier	—	2	2	1	—	3	8	1	—	2	6	2	—	2	17	4
34.	Aachen	—	1	1	—	—	2	13	—	—	2	1	—	—	3	5	—
	Summa	46	86	48	23	222	159	130	29	64	91	66	24	230	153	107	29

Im dritten Quartal								Im vierten Quartal								Im Berichtsjahr auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.			
verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				verseuchte Bestände.				auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.							
Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt	Unbestimmt.	Grössere Güter.	Kleinere Ackerwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.
5	5	—	3	15	15	—	3	—	3	—	2	—	10	—	2	62	34	4	8
2	—	—	—	3	—	—	—	4	3	2	—	12	6	2	—	42	7	2	—
6	11	—	1	36	19	—	1	6	4	2	—	23	10	2	—	141	89	7	4
8	7	—	—	20	9	—	—	6	4	2	2	18	4	3	2	103	39	4	5
2	—	2	—	7	—	2	—	1	3	—	1	5	6	—	1	28	23	13	9
1	—	2	—	18	—	6	—	—	—	2	1	—	—	3	1	18	26	21	2
—	—	1	—	—	—	8	—	—	—	1	—	—	—	9	—	—	2	41	—
—	4	—	—	—	5	—	—	—	2	2	—	—	5	4	—	4	14	5	2
—	3	2	—	—	5	2	—	—	3	5	1	—	4	10	1	30	13	12	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—
10	14	4	1	35	17	4	1	11	8	2	1	73	9	6	1	156	47	28	4
10	4	7	3	83	6	13	3	8	7	5	—	47	10	18	—	214	46	37	5
6	7	5	3	23	25	7	4	4	3	7	3	19	7	7	3	44	49	23	13
1	6	1	2	1	10	1	2	1	5	5	4	1	7	7	4	3	22	11	10
2	1	7	—	7	1	15	—	3	1	12	3	14	1	21	3	66	11	53	5
—	1	4	—	—	2	4	—	2	2	1	—	3	6	1	—	4	23	9	1
1	1	2	—	1	1	4	—	1	—	1	1	1	—	1	1	2	10	11	7
—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	13	4
—	—	—	2	—	—	—	2	—	2	1	1	—	5	1	1	—	9	7	3
—	4	—	—	—	8	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	21	2	2
—	1	3	3	—	2	6	3	—	1	—	—	—	2	—	—	—	14	9	3
—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	5	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	6	—	—	—	—	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—
—	—	3	1	—	—	3	1	—	—	2	2	—	—	2	2	—	1	17	—
—	—	2	—	—	—	23	—	—	—	1	1	—	—	7	2	—	—	16	3
—	—	1	—	—	—	5	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	2	45	4
—	1	7	—	—	1	15	—	—	—	3	—	—	—	4	—	—	—	7	1
—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	3	—	—	—	8	—	—	6	44	5
54	72	54	21	249	128	120	22	47	53	60	27	216	98	118	28	917	538	475	108

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	auf grössere Güter	klein. Landwirth.	Fuhrmannsbetr.	Unbestimmt.
Im 1. Quartal	41,10 pCt.	29,45 pCt.	24,10 pCt.	5,35 pCt.
„ 2. „	44,30 „	29,50 „	20,60 „	5,60 „
„ 3. „	47,95 „	24,65 „	23,15 „	4,25 „
„ 4. „	47,00 „	21,30 „	25,60 „	6,10 „
Im Durchschnitt des Berichtjahrs	45,10 pCt.	26,22 pCt.	23,36 pCt.	5,32 pCt.
Im Jahr 1880/81	40.00 „	28,30 „	26,10 „	5,60 „
Im Berichtsjahr	+ 5,10 pCt.	— 2,08 pCt.	— 2,74 bCt.	— 0,28 pCt.

Berechnet man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

Im 1. Quartal	53,50 pCt.	29,50 pCt.	12,10 pCt.	5,00 pCt.
„ 2. „	57,00 „	27,80 „	10,95 „	4,25 „
„ 3. „	58,25 „	26,51 „	11,84 „	3,40 „
„ 4. „	54.10 „	20,15 „	21,15 „	4,60 „
Im Durchschnitt des Berichtjahrs	55,70 pCt.	25,99 pCt.	14,00 pCt.	4,31 pCt.
Im Jahr 1880/81	43,40 „	28,10 „	23,10 „	5,40 „
Im Berichtsjahr	+ 12,30 pCt.	— 2,11 pCt.	— 9,10 pCt.	— 1,09 pCt.

Die Berechnung zeigt, dass das Verhältniss der rotz-wurmkranken Pferde, welche zu den Beständen grösserer Güter gehörten, nicht unerheblich gegen das vorhergehende Jahr zugenommen hat. Ueber die Hälfte der in den östlichen Provinzen auf polizeiliche Anordnung getödteten rotzwurmkranken Pferde entfällt auf Bestände grösserer Güter.

Anderseitig lässt sich jedoch nicht verkennen, dass der Procentsatz der rotz-wurmkranken Pferde, welche zum Fuhrwerksbetrieb benutzt worden waren, trotz der Abnahme gegen das vorige Jahr, immerhin noch ziemlich hoch ist. Die grosse Zahl solcher rotz-wurmkranken Pferde, welche bei dem Gewerbe ihrer Besitzer täglich auf der Landstrasse und in den an letzterer gelegenen Gasthöfen verkehrt hatten, giebt auch wohl eine Erklärung für die Häufigkeit der Rotz-Wurmausbrüche ab, bei denen die Infection der Pferde unterweges oder in Gastställen erfolgt sein soll. Die Tabellen verzeichnen im Ganzen 26 Ausbrüche, welche nur auf diese Weise veranlasst sein können und erwähnen ferner ohne nähere Bezeichnung der einzelnen Fälle, dass viele Rotzerkrankungen in Schlesien auf solche Infection der Pferde unterweges zurückgeführt werden müssen. In einzelnen Fällen hat die Infection angeblich auf Reisen in Polen stattgefunden.

Schliesslich glauben wir hervorheben zu müssen, dass die Rotz-

krankheit unter Pferden von Handwerkern und Handelsleuten, welche ihr Gewerbe hausirend betreiben, in den Provinzen Westpreussen und Posen verhältnissmässig oft, aber auch mitunter in den anderen Provinzen beobachtet worden ist. Diese Pferde, ferner solche rotz-wurmkranke, welche umherziehenden Künstlern gehörten, sind gewiss ganz besonders geeignet, die Verschleppung der Rotz-Wurmkrankheit zu begünstigen.

Bei **100** von den 2038 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden

= **4,90** Procent,

wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die Zusammenstellung dieser Fälle in der Tabelle S. 60 und deren Vergleichung mit den Angaben über grössere Rotzausbrüche in den einzelnen Provinzen zeigt, dass die Mehrzahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche sich bei der Section nicht mit dem Rotz-Wurm behaftet erwiesen, auf solche Rotzherde entfällt, in denen der ganze Bestand oder doch ein grosser Theil desselben behufs Tilgung der Krankheit getödtet werden musste. Ausserdem sind einzelne lediglich der Ansteckung verdächtigen Pferde getödtet worden, deren geringer Werth in keinem Verhältniss zu den Kosten der längere Zeit fortgesetzten Observation stand.

In Holtensen, Kreis Hameln, Landdr.-Bezirk Hannover, stand neben einem rotz-wurmkranken Pferde eine Ziege, bei welcher ein eitriger Nasenausfluss beobachtet wurde. Nach Constatirung der Rotzkrankheit bei dem Pferde wurde die Ziege getödtet, bei der Section der letzteren fanden sich zahlreiche Rotzgeschwüre auf der Schleimhaut des Siebbeins und der Nasenmuscheln.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge von Rotzinfection enthält das statistische Material folgende Angaben:

In Stralsund erkrankte die Frau eines Fleischers in Folge von Rotzinfection, und erst hierdurch gelangte die Erkrankung des dem Fleischer gehörenden Pferdes zur Kenntniss der Behörden. Die Tabellen enthalten keine Mittheilung darüber, ob die Frau gestorben oder genesen ist.

In Seifersdorf, Kr. Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, ist der Besitzer eines rotzkranken Pferdes gestorben; derselbe hatte sich bei Behandlung seines Pferdes inficirt.

Nach einer Mittheilung des Kreisphysicus Dr. Küpper an den

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landkr. Bez.	Bestand der verseuchten Gehöfte. Pferde	Auf polizeiliche Anordnung getödtet. Pferde	Bei der Section nicht rotz-wurmkrank befunden, Pferde	
1.	Eisenbart	Friedland	Königsberg	9	8	3	
2.	Medlauken	Labiau	„	13	13	1	
3.	Lautern	Roessel	„	9	9	1	
4.	Deyguhnen	Angerburg	Gumbinnen	4	4	3	
5.	Krobschen	Tilsit	„	2	1	1	
6.	Schoenrohr	Danzig Land	Danzig	8	4	1	
7.	Hakendorf	Elbing	„	3	3	1	
8.	Morroschin	Pr. Stargard	„	42	12	3	
9.	Alt Bnsch	„	„	11	8	2	
10.	Lindenau	Graudenz	Marienwerder	46	1	1	
11.	Sendschitz	Loebau	„	10	3	1	
12.	Pestlin	Stuhm	„	6	6	1	
13.	Morczyn	Thorn	„	24	1	1	
14.	Warszewice	„	„	30	1	1	
15.	Neuenhagen	Nieder Barnim	Potsdam	20	9	2	
16.	Friedeberg	Friedeberg	Frankfurt	13	12	2	
17.	Friedersdorf	„	„	5	2	1	
18.	Friedrichshof	„	„	5	4	1	
19.	Berlin	Berlin	Berlin	36	8	1	
20.	Redlin Abbau	Belgard	Köslin	4	2	1	
21.	Neu Lüllfitz	„	„	1	1	1	
22.	Karwitz	Schlawe	„	53	25	16	
23.	Schlawe	„	„	2	1	1	
24.	Gogolewo	Kroeben	Posen	65	26	2	
25.	Zielnik	Schroda	„	27	2	1	
26.	Linowiec	Mogilno	Bromberg	26	12	1	
27.	Swiontkowo	Wongrowiec	„	42	22	6	ausserdem
28.	Dt. Marchwitz	Namslau	Breslau	9	3	2	2 Esel.
29.	Schreibersdorf	P. Wartenberg	„	24	4	1	
30.	Scharley	Beuthen	Oppeln	15	1	1	
31.	Guhlau	Grottkau	„	32	23	6	
32.	Katscher	Leobschütz	„	3	3	1	
33.	Langenau	„	„	2	2	1	
34.	Uschütz	Rosenberg	„	50	20	7	
35.	Zembowitz	„	„	17	5	2	
36.	Gardelegen	Gardelegen	Magdeburg	8	8	1	
37.	Gübs	Jerichow I	„	1	1	1	
39.	Ampfurth	Wanzleben	„	3	2	1	
39.	Heldrungen	Eckartsberga	Merseburg	1	1	1	
40.	Altona	Altona	Schleswig	6	6	2	
41.	Brunstorf	Lauenburg	„	4	2	2	
42.	Brüninghausen	Hameln	Hannover	3	2	1	
43.	Elberfeld	Elberfeld	Düsseldorf	22	22	3	
44.	Elberfeld	„	„	59	7	4	
45.	Bochold	Essen	„	16	14	4	
46.	Dudweiler	Saarbrücken	Trier	120	9	1	
47.	Cahren	Saarburg	„	1	1	1	
			Summa	912	336	100	

Kreisthierarzt Dr. Heinen in Saarbrücken sind vom September 1880 bis Ende Juni 1881 drei Pferdeknechte der Grube Dudweiler in Folge von Rotzinfection erkrankt und gestorben.

Thierarzt Stomma in Eschweiler, Reg.-Bez. Aachen, hat sich bei Behandlung der beiden zuerst an Rotz-Wurm erkrankten Pferde in Birkengang inficirt und ist an der Infectionskrankheit gestorben.

Die von den Provinzial- und Communalverbänden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete rotz-wurmkranke Pferde gezahlten Geldbeträge haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Summen des Jahres 1880/81 hinzugefügt:

		Berichtsjahr 1880/81.		Berichtsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	13580	2	30702	57
2.	„ Westpreussen	57010	39	90480	13
3.	„ Brandenburg (ausschliesslich Berlin)	18085	50	41395	50
4.	Berlin	10100	82	11789	16
5.	Provinz Pommern	34592	43	30230	33
6.	„ Posen	37167	50	111182	25
7.	„ Schlesien	65576	12	57805	44
8.	„ Sachsen	29927	52	24684	68
9.	„ Schleswig-Holstein	2612	33	4355	25
10.	„ Hannover	4131	—	24953	97
11.	„ Westfalen	3786	45	2195	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	2316	50	7143	75
13	„ Wiesbaden (ausschliessl. Frankf. a./M.)	1655	50	412	50
14.	Frankfurt a./M.	200	—	562	50
15.	Rheinprovinz	23008	15	73741	75
16.	Hohenzollern'sche Lande	1345	—	155	—
	Summa	305095	23	511789	78

Die bedeutende Steigerung der Entschädigungssumme gegen das vorhergehende Jahr wird dadurch bedingt, dass nach den Bestimmungen des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 vom 1. April 1881 an drei Viertel des Werthes an Entschädigung gezahlt wird, während die letztere nach den Bestimmungen des preussischen Gesetzes nur die Hälfte

des Werthes betrug. Reducirt man, um einen Vergleich zu finden, die Entschädigung um ein Drittel, so gelangt man zu dem Resultate, dass im Jahre 1881/82 nach den Bestimmungen des preussischen Gesetzes

341193 Mark **19** Pfennig, mithin **36097** Mark **96** Pfennig mehr, als im vorhergehenden Jahre gezahlt sein würden.

Die Entschädigung für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd beträgt im Durchschnitt 251 Mark 12 Pfennig, oder bei Entschädigung des halben Werthes 167 Mark 42 Pfennig und 14,42 Mark mehr als im vorigen Jahre.

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1880/81.			Berichtsjahr 1881/82.		
		Beitrag f. jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag f. jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen . . .	—	—	—	20	71148	80
2.	Provinz Westpreussen . .	30	57575	90	40	75993	60
3.	Provinz Brandenburg (excl. Berlin)	9	20541	60	14	31799	04*
4.	Berlin	50	12915	50	60	15822	80*
5.	Provinz Pommern	30	54564	30	—	—	—
6.	Provinz Posen	20	38629	60	20	38668	20
7.	Provinz Schlesien	23,696	61617	17	24,916	64869	60*
8.	Provinz Sachsen	11	18883	66	18	30998	96**
9.	Provinz Schleswig-Holstein [1]	—	—	—	10	743	10
10.	Provinz Hannover	6	12016	32	0,3	5957	70**
11.	Provinz Westfalen	20	23704	20	—	—	—***
12.	Reg.-Bez. Kassel	20	9516	60	20	9385	20
13.	Reg.-Bez. Wiesbaden (excl. Frankfurt a. M. . . .	30	4716	30	—	—	—
14.	Frankfurt a. M.	5	175	85	—	—	—
15.	Rheinprovinz	30	41162	70	20	27724	60*
16.	Hohenzollern'sche Lande .	50	2825	50	50	2821	—*

1) Nur für den Kreis Herzogthum Lauenburg.

*) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1881.

**) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1880 gezahlten Entschädigungen erhoben.

***) In der Provinz Westfalen sind für Esel und Maulthiere Beiträge (zu 20 Pfennig für jedes Thier in Höhe von zusammen 356 Mark 80 Pf.) erhoben, Entschädigungen für solche Thiere jedoch nicht gezahlt worden.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde sind aus der Staatskasse gezahlt worden:

		Etatsjahr 1880/81.		Etatsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	5914	31	1965	17
2.	„ Westpreussen	3962	83	7283	33
3.	„ Brandenburg	7277	—	3755	75
4.	„ Pommern	6946	26	12952	35
5.	„ Posen	4801	50	5311	—
6.	„ Schlesien	21437	01	11562	—
7.	„ Sachsen	3048	33	938	27
8.	„ Schleswig-Holstein	1335	33	1402	—
9.	„ Hannover	314	—	790	—
10.	„ Westfalen	542	66	287	50
11.	„ Hessen-Nassau	189	—	194	—
12.	Rheinprovinz	4375	67	6938	33
13.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa	60143	90	53379	70

4. Die Maul- und Klauenseuche.

Obgleich §. 15. des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 jedenfalls zur Folge gehabt hat, dass die beamteten Thierärzte noch weniger genau als früher über die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche informirt sind, so genügt das statistische Material doch, um ein allgemeines Urtheil über die Häufigkeit von Ausbrüchen der Aphthenseuche zu gewinnen. Die Zahl der Kreise und annähernd auch die der Ortschaften, in denen die Krankheit auftrat, ist aus den Berichten wohl zu ermitteln, dagegen dürften die Angaben über die Zahl der verseuchten Bestände und der erkrankten Thiere auch nicht einmal annähernd als richtig zu bezeichnen sein. Wir wollen in den nachstehenden Bemerkungen demgemäss auch nur auf die Zahl der verseuchten Kreise und Ortschaften Rücksicht nehmen.

Die Maul- und Klauenseuche war in den ersten drei Quartalen des Jahres 1880/81 nur in ganz vereinzelten Ausbrüchen vorgekommen, erlangte jedoch während des 4. Quartals eine ziemlich bedeutende Verbreitung in den Provinzen Brandenburg, Sachsen, Hannover, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz (s. 5. Jahresbericht S. 24). Diese stärkere Verseuchung dauerte, wenn auch im geringeren Grade, während des ersten Quartals im Berichtsjahre

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.						Im zweiten Quartal.						Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen . . .	—	—	—	—	—	—	1	2	2	4	—	—	1	1	1
2.	Westpreussen . .	2	2	3	130	—	16	—	—	—	—	—	—	2	2	2
3.	Brandenburg . .	13	52	166	2112	—	14	4	11	43	429	100	—	1	1	1
4.	Pommern	3	3	6	66	—	—	1	1	1	2	—	—	1	1	1
5.	Posen	5	8	9	235	—	—	7	14	31	467	2	—	2	4	5
6.	Schlesien	12	34	44	843	—	—	10	13	19	247	—	—	4	5	9
7.	Sachsen	17	41	83	2160	—	—	13	21	34	1177	—	—	3	3	4
8.	Schleswig-Holstein	3	3	3	34	—	—	1	1	3	3	—	—	—	—	—
9.	Hannover	10	17	22	233	—	2	3	3	3	4	—	—	1	1	1
10.	Westfalen	16	27	36	379	—	10	3	5	37	143	18	6	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	22	62	143	872	—	—	4	5	93	377	—	—	1	1	1
12.	Rheinprovinz . .	19	34	85	429	8	—	1	1	1	24	—	—	3	4	4
13.	Hohenzollernsche Lande. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	122	283	600	7493	8	42	48	77	267	2877	120	6	19	23	29
	Im Jahre 1880/81	18	21	22	324	132	45	24	28	65	374	776	—	23	61	83
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr	104	262	578	7169	—	—	24	49	202	2503	—	6	—	—	—
	weniger	—	—	—	—	124	3	—	—	—	—	656	—	4	38	54

en Quartal.			Im vierten Quartal.						Im Berichtsjahr.					Regierungs- bezw. Landdrostei Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt.						erkrankt.					erkrankt.			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	7	—	—	Koenigsberg 1. 2. 4. Qu. Gumbinnen 1. 3. 4. Qu.
20	202	—	—	—	—	—	—	—	4	4	150	202	16	Danzig 2. Quartal. Marienwerder 2. Quartal.
—	50	—	8	11	12	616	—	10	19	73	3157	150	24	Potsdam 3. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quart.
—	122	—	2	2	2	131	—	—	6	7	199	122	—	Stettin 3. Quartal. Koeslin 1. 2. 4. Quart. Stralsund 2. 3. 4. Qu.
209	—	—	3	5	6	22	—	—	10	31	933	2	—	Bromberg 3. Quartal.
131	—	1	2	2	2	28	—	3	22	54	1249	—	4	Breslau 4. Quartal. Oppeln 1. 4. Quartal.
39	—	—	4	5	5	181	—	—	25	68	3557	—	—	Erfurt 3. 4. Quartal.
—	—	—	1	1	1	1	—	—	5	5	38	—	—	Schleswig 3. Quartal.
—	50	—	1	1	1	—	—	3	11	22	237	50	5	Hannover 3. 4. Quartal. Hildesheim 3. Quartal. Lüneburg 2. 4. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	2	3	3	21	—	—	18	35	543	18	16	Münster 3. 4. Quartal. Minden 2. 4. Quartal Arnsberg 3. Quartal.
2	—	—	1	1	2	5	—	—	22	69	1256	—	—	Kassel 4. Quartal. Wiesbaden 3. Quartal.
14	90	4	6	13	15	107	—	—	25	51	574	98	4	Koblenz 2. 3. 4. Quart. Düsseldorf 2. 3. Quartal. Koeln 2. 3. Quartal. Trier 2. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
418	514	5	30	44	49	1112	—	16	169	422	11900	642	69	
143	27	2	165	504	741	13167	2291	162	182	614	14908	3226	209	
—	487	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
725	—	—	135	460	692	12055	2291	146	13	192	3008	2584	140	

weiter fort und erstreckte sich ausserdem auch noch auf die Provinzen Schlesien und Westfalen.

Man kann demgemäss annehmen, dass die Ausbrüche während des ersten Quartals zum grossen Theil mit denen des vierten Quartals im vorigen Berichtsjahr unmittelbar zusammenhängen. Diese Anschauung wird noch weiter durch die Thatsache unterstüzt, dass die bei weitem zahlreichsten Ausbrüche im Monat April beobachtet wurden, und dass die Seuche Ende Juni in den meisten Ortschaften getilgt erschien.

Abgesehen von Uebertragungen durch Berührung mit erkrankten Thieren, welche der nächsten Nachbarschaft angehörten, haben namentlich Ankäufe von Rindvieh oder Schweinen und Infectionen durch Schweinetreibherden häufig Anlass zur Verbreitung der Seuche gegeben. Nicht nur die Märkte in den kleinen Städten, sondern auch die Schlachtviehmärkte in Berlin, Breslau, Frankfurt a. M. und Köln vermittelten vielfach Verschleppungen der Seuche auf weite Entfernungen, dasselbe ist nicht selten auch durch den Eisenbahntransport bedingt worden. Auffällig häufig wurde die Krankheit durch Handelsvieh aus Bayern, einmal auch in derselben Weise aus den Niederlanden eingeschleppt. Die Verbreitung der Seuche in die Nachbarschaft erfolgte ausserdem öfter durch Zwischenträger, als solche werden namentlich die von Ort zu Ort ziehenden Fleischer bezeichnet. Verhältnissmässig selten sind die Fälle, in denen die Krankheit in ganz seuchefreien Gegenden ohne nachweisbare Ursache auftrat.

Selbst in ziemlich stark verseuchten Kreisen erlangte die Krankheit keine allgemeine Verbreitung. Aus vielen Kreisen wird berichtet, dass dieselbe zwar in zahlreichen Ortschaften beobachtet wurde, jedoch stets auf einzelne Gehöfte der letzteren beschränkt blieb, selbst mitunter einzelne Ställe desselben Gehöftes oder sogar einzelne Thiere desselben Stalles verschonte. Ausser dem Rindvieh erkrankten an vielen Orten auch zahlreiche Ziegen und Schweine, jedoch im Allgemeinen nur sehr wenig Schafe. Im Kreise Bochum erkrankten in demselben Gehöft ausser dem Rindvieh und den Ziegen auch zwei Pferde unter folgenden Erscheinungen: Speicheln aus dem Maule, etwas Geschwulst der Oberlippe, Bläschenbildung an der inneren Fläche der letzteren und am Rande des Oberkiefers.

Während des zweiten Quartals nahm die Zahl der Seucheausbrüche erheblich ab, von den 77 Ortschaften, in denen die Krankheit auftrat, entfallen zusammen 59 auf die Provinzen Sachsen, Po-

sen, Schlesien und Brandenburg. In Sachsen scheint nur der Kreis Osterburg stärker verseucht gewesen zu sein; der Berichterstatter erklärt sich jedoch ausser Stande, genauere Angaben mitzutheilen. Ausserdem waren etwas stärker verseucht in den oben genannten Provinzen die Kreise Krotoschin, Reg.-Bez. Posen, Ost-Havelland und West-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam. Die Einschleppung erfolgte vielfach durch Handelsvieh, — darunter dreimal durch in Bayern angekaufte Zugochsen — oder Treiberschweine, meistens jedoch durch Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft.

Aus den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Stettin, Schleswig, Münster, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Aachen, Hannover und Hildesheim wird über ganz vereinzelte Ausbrüche der Aphthenseuche berichtet, welche in den meisten Fällen durch Ankauf von krankem oder inficirtem Vieh vermittelt wurden. Auch das Einstellen von fremdem Vieh in die Stallungen von Gasthöfen und die Berührung zahlreicher Thiere verschiedenen Ursprungs auf der Viehausstellung in Hildesheim soll zur Verbreitung der Krankheit wesentlich beigetragen haben. Nur unter den Viehbeständen der Stadt Bodenwerder, Kreis Hameln, soll die Seuche allgemein verbreitet geherrscht haben; nähere Angaben fehlen.

Im 3. Quartal wurden nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Aphthenseuche bei dem Rindvieh beobachtet, nämlich in je einer Ortschaft der Reg.-Bez. Königsberg, Danzig, Magdeburg, Kassel, in 2 Ortschaften der Reg.-Bez. Breslau, Liegnitz, Merseburg, Trier und in 4 Ortschaften des Reg.-Bez. Posen. Die meisten dieser Ausbrüche werden auf Infectionen durch Treiberschweine zurückgeführt oder sind bei kurze Zeit vorher angekauften Thieren beobachtet worden.

Während des 4. Quartals trat die Aphthenseuche beim Rindvieh in zusammen 43 Ortschaften auf, welche sich auf 29 Kreise der Reg.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Stettin, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Schleswig, Arnsberg, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln und Aachen vertheilen. Ausserdem erkrankten in den verseuchten Ortschaften nicht selten auch Schweine und zwar früher als das Rindvieh; die Annahme, dass die Seuche durch die Schweine eingeschleppt worden ist, erscheint hiernach wohl begründet. Einige Ausbrüche wurden durch kranke oder inficirte in Bayern angekaufte Zugochsen vermittelt, die Infection hat mehrfach auch auf den Schlachtviehmärkten grösserer Städte stattgefunden. In Schleswig-Holstein erkrankte nur ein aus England

eingeführter Zuchtbulle. Die Schweine der Dienstleute sollen in vielen Fällen zur Verbreitung der Seuche beigetragen haben.

Die Berichte lassen es nicht selten zweifelhaft, ob die in den einzelnen Quartalen als verseucht angeführten Schafherden an der Aphthen- oder an der sogenannten bösartigen Klauenseuche gelitten haben. Den Erkrankungen der Schweine scheint im Allgemeinen nur eine geringe Aufmerksamkeit zugewendet zu sein. Ueber die weitere Verbreitung der Seuche bei dem Rindvieh auf die verschiedenen Gehöfte der inficirten Ortschaften können die Berichterstatter meistens keine genaue Auskunft geben. Nur ganz ausnahmsweise bemerken jedoch die Tabellen, dass die Aphthenseuche auch noch an anderen Ortschaften des Kreises geherrscht hat, das Vorkommen derselben jedoch nicht zur Kenntniss der Behörden gelangt sei.

In allen Quartalen verlief die Krankheit durchaus gutartig, sie trat bei dem Rindvieh fast durchweg in Form der Maulseuche auf, ein stärkeres Mitleiden der Klauen oder langwierige Nachkrankheiten an denselben gehörten zu den Ausnahmen. An der Aphthenseuche gefallen sind nach dem statistischen Material:

im 1.	Quartal	10	Stück Rindvieh.
„ 2.	„	10	„ „
„ 3.	„	—	„ „
„ 4.	„	5	„ „
Zusammen		25	Stück Rindvieh.

unter denselben befinden sich 3, welche wegen langwieriger Klauenleiden geschlachtet werden mussten. Der aus England eingeführte Zuchtbulle, welcher während des 4. Quartals in Schleswig-Holstein erkrankte, ist getödtet worden.

Die Impfung der Aphthenseuche ist in zusammen 4 Orten der Reg.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Merseburg und Kassel mit dem Erfolge ausgeführt, dass die betreffenden Herden in kurzer Zeit durchseuchten.

In Betreff der Infection von Menschen enthält nur die Tabelle des Landdr.-Bez. Hildesheim für das 4. Quartal die Notiz, dass 5 Personen nach dem Genusse der Milch einer aphthenkranken Ziege unter den Erscheinungen von Erbrechen, Kopf- und Gliederschmerzen und grosser Mattigkeit erkrankten. Vollständige Genesung trat erst am 4. Tage ein.

5. Die Lungenseuche.

Die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, hat erheblich abgenommen, die grössere Zahl der erkrankten und auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere ist im Wesentlichen auf das Bestreben zurückzuführen, eine möglichst schnelle Tilgung der Krankheit durch Abschlachten der verseuchten Bestände zu erzielen.

Die Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerunrundeten Procentsätzen während der einzelnen Quartale und während des Berichtsjahres, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Zur Vergleichung sind die Verhältnisszahlen für das Berichtsjahr 1880/81 gegenübergestellt:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.	Berichtsjahr 1881/82.	Berichtsjahr 1880/81.
An Lungenseuche erkrankte St. Rindvieh	505	428	228	695	1856	1653
Davon in der Provinz	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Westpreussen	0,40	13,30	—	—	3,20	1,00
2. Brandenburg	5,55	14,55	21,50	13,10	12,40	18,20
3. Pommern	—	—	—	18,30	7,00	0,20
4. Posen	9,30	6,55	0,85	3,30	5,40	9,00
5. Schlesien	5,55	0,20	—	—	1,08	4,80
6. Sachsen	60,40	60,30	68,00	56,50	60,00	44,70
7. Schleswig-Holstein .	—	—	—	—	—	1,00
8. Hannover	15,25	0,20	—	—	4,30	9,10
9. Westfalen	—	—	—	—	—	1,70
10. Hessen-Nassau . . .	3,35	4,90	9,65	8,35	6,40	6,10
11. Rheinprovinz	0,20	—	—	0,45	0,22	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung zeigt, dass die Zahl der Erkrankungen an Lungenseuche in der Provinz Sachsen entweder bedeutend zugenommen haben muss, oder dass die Viehbesitzer in dieser Provinz anfangen, die Tilgung der Krankheit mit grösserer Energie, als es früher geschehen ist, zu betreiben. In Brandenburg, Posen, Schlesien, Hannover und in der Rheinprovinz hat die Zahl der Lungenseuchefälle erheblich abgenommen.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen . .	1	1	1	2	—	2	—	2	2	3	57	—	57	—	—	—	—
3.	Brandenburg . .	1	1	1	28	—	28	12	4	4	4	62	—	97	2	4	4	5
4.	Pommern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	Posen	2	2	2	47	1	46	—	6	6	6	28	3	22	3	2	2	3
6.	Schlesien	5	6	6	28	—	25	3	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—
7.	Sachsen	13	35	47	305	2	300	3	14	36	47	258	6	236	8	16	28	38
8.	Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover	4	5	5	77	—	72	5	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	4	8	10	17	3	6	4	5	6	15	21	—	20	1	4	6	10
12.	Rheinprovinz . .	1	1	1	1	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	Hohenzollernsche Lande . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	31	59	73	505	6	480	33	33	56	77	428	10	433	14	26	40	5
	Im Berichtsjahr 1880/81.	42	80	103	563	12	527	40	37	65	92	371	21	336	27	36	63	9
	Im Berichtsjahr 1881/82.																	
	mehr . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	—	97	—	—	—	—
	weniger . . .	11	21	30	58	6	47	7	4	9	15	—	11	—	13	10	23	4

ten Quartal.				Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.						Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Stück Rindvieh				
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Koenigsberg 1. 2 3. 4. Qu.
																	Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	59	—	59	—	Danzig 3. 4. Quartal.
																	Marienwerder 1. 3. 4. Qu.
49	—	58	—	2	2	2	91	2	107	3	6	7	230	2	290	17	Potsdam 1. Quartal.
																	Frankfurt 4. Quartal.
																	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	1	2	2	127	2	123	3	1	2	127	2	123	3	Stettin 1. 2. 3. Quart.
																	Koeslin 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
2	—	4	—	2	3	3	23	2	15	—	9	10	100	6	87	3	Posen 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	29	1	25	3	Breslau 2. 3. 4. Quart.
																	Liegnitz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Oppeln 3. 4. Quartal.
55	7	143	27	15	44	61	393	9	356	46	21	84	1111	24	1035	84	Erfurt 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schleswig 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	78	—	73	5	Hannover 3. 4. Quartal.
																	Hildesheim 2. 3. 4. Qu.
																	Lüneburg 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Stade 1. 2. 3 4 Quart.
																	Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Münster 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Minden 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Arnsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
22	—	21	—	5	7	9	58	1	59	15	9	20	118	4	106	20	
—	—	—	—	1	1	1	3	—	1	2	2	2	4	—	2	8	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Koeln 2. 3. 4. Quartal.
																	Trier 1. 2. 3. Quartal.
																	Aachen 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
28	7	226	27	26	59	78	695	16	661	69	60	139	1856	39	1800	143	
85	12	252	25	31	59	85	434	22	403	72	67	176	1653	67	1518	164	
—	—	—	2	—	—	—	261	—	258	—	—	—	203	—	282	—	
57	5	26	—	5	—	7	—	6	—	3	8	37	—	28	—	21	

Der Procentsatz ist in Hessen-Nassau während der beiden letzten Jahre nahezu derselbe geblieben. Die nicht unerhebliche Zunahme der Verhältnisszahlen in den Provinzen Westpreussen und Pommern ist lediglich auf die starke Verseuchung je eines Gutsbestandes in den Reg.-Bez. Marienwerder und Stettin (s. S. 73 und 75) zurückzuführen.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand der Seuchegehöfte		gefallen und getödtet		
im 1. Quartal	2606 Stück Rindvieh		519 Stück Rindvieh	=	19,90 pc.
„ 2. „	2863 „ „		457 „ „	„	16,00 „
„ 3. „	1498 „ „		260 „ „	„	17,35 „
„ 4. „	3187 „ „		746 „ „	„	23,40 „

Dieselben Verhältnisszahlen betrugen im Jahre 1880/81:

im	1. Quartal	16,10 pCt.
„	2. „	15,32 „
„	3. „	12,80 „
„	4. „	22,00 „

mithin sind die Verluste im Berichtsjahr nicht unerheblich höher gewesen.

Der Procentsatz der Verluste an getödteten und gefallenen Thieren im Verhältniss zur Stückzahl der verseuchten Bestände stellt sich in den einzelnen Provinzen, wie folgt:

		1. Quartal. pCt.	2. Quartal. pCt.	3. Quartal. pCt.	4. Quartal. pCt.
1.	Westpreussen	11,80	41,90	—	—
2.	Brandenburg	100,00	62,60	59.80	100,00
3.	Pommern	—	—	—	39,00
4.	Posen	27,30	7,20	2,90	6,80
5.	Schlesien	21.35	50,00	—	—
6.	Sachsen	15.70	11,90	15,00	17,20
7.	Hannover	32,30	100,00	—	—
8.	Hessen-Nassau . . .	17,00	26,00	26,25	64,10
9.	Rheinprovinz	100,00	—	—	50,00

Die Berechnung zeigt, dass in der Provinz Brandenburg die Tilgung mehrfach durch Abschlachtung der verseuchten Bestände erfolgt ist, sowie dass die Verluste in der Provinz Sachsen verhältnissmässig niedrig blieben.

Frei von der Lungenseuche waren während des ganzen Jahres die Provinzen Ostpreussen, Schleswig-Holstein, Westfalen und die Hohenzollernschen Lande.

1. Westpreussen.

Reg.-Bez. Danzig. Im Kr. Pr. Stargardt dauerte das Herrschen der Lungenseuche unter den Viehbeständen des Gutes Felgenau aus dem vorigen Berichtsjahr fort; die Krankheit wurde von dem Domanialvieh auf die Kühe der Dienstleute übertragen.

Der Reg.-Bez. Marienwerder war in den Jahren 1879/80 und 1880/81 seuchefrei geblieben. Im 2. Quartal des Berichtsjahres brach die Krankheit — eingeschleppt durch angekaufte bayerische Zugochsen — unter den Viehbeständen des Gutes Radawnitz, Kr. Flatow, aus. Von 119 Stück des Bestandes wurden 50 auf polizeiliche Anordnung getödtet.

2. Brandenburg.

Die 309 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.		
1.	Nieder Barnim	—	—	1	78	2	7	—	—	3	85	—	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Ober Barnim .	—	—	—	—	—	—	1	30	1	30	38	
3.	Ost-Havelland	—	—	1	1	1	2	—	—	1	3	55	
4.	Prenzlau . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
5.	Teltow	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106	
6.	Templin . . .	—	—	—	—	—	—	1	82	1	82	—	
	Summa . .	—	—	2	79	3	9	2	112	6	200	200	
1.	Arnswalde . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Königsberg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	
3.	Lebus	1	40	1	3	1	27	—	—	2	70	3	
4.	Züllichau . . .	—	—	1	17	1	22	—	—	2	39	5	
	Summa . .	1	40	2	20	2	49	—	—	4	109	26	

Reg.-Bez. Potsdam. Der Ausbruch der Lungenseuche unter dem Rindviehbestande des Gutes Schoenfliess, Kreis Nieder-Barnim, wurde

durch Abschlachten sofort getilgt. Wegen des häufigen Viehwechsels konnte die Einschleppung nicht nachgewiesen werden. Durch Ankauf eines auf dem Gute geborenen Kalbes wurde die Seuche auf den Viehbestand eines Bauerngehöftes und durch den Weidegang auf eine zweite bäuerliche Herde desselben Ortes übertragen. Die Einschleppung der Krankheit in das Gut Albertshof, Kr. Ober-Barnim, dessen ganzer Viehbestand getödtet wurde, blieb unermittelt. In Neuhof, Kreis Ost-Havelland erkrankte ein aus Bayern eingeführter Zugochse, die übrigen 34 Stück Rindvieh wurden sofort am 1. September geimpft, zwei Stück, bei denen sich 15 Tage nach der Impfung eine bedeutende Anschwellung des Schwanzes eingestellt hatte, mussten wegen heftiger Erkrankung an Lungenseuche am 13. October, bezw. 3. September getödtet werden. Die durch Ankauf bayerischer Ochsen nach Parmen, Kreis Templin, eingeschleppte Krankheit wurde durch sofortige Abschlachtung des ganzen Bestandes getilgt.

Reg.-Bez. Frankfurt. Der Ausbruch der Lungenseuche in Alt-Madlitz, Kreis Lebus, wurde durch Ankauf bayerischer Zugochsen vermittelt, welche sich auf dem Transporte oder in den Ställen der Händler haben inficiren müssen, weil an dem Ursprungsorte der Thiere in Bayern die Lungenseuche nicht herrschte. Der ganze Bestand an Ochsen wurde abgeschlachtet, unter diesen 12 Stück noch anscheinend gesunde auf dem Berliner Schlachtviehmarkt, woselbst 4 mit der Lungenseuche behaftet gefunden wurden. Nach 5 Monaten brach die Seuche im Kuhstalle des Gutes Alt-Madlitz aus, sämmtliche 27 Stück des Stalles wurden getödtet und von diesen nur 3 frei von Lungenseuche gefunden. Ausserdem verseuchte ein bäuerlicher Viehbestand desselben Ortes. In Krummendorf, Kreis Züllichau, hatte die Seuche bereits 1879/80 und 1880/81 geherrscht, während des Berichtsjahres verseuchten in längeren Zwischenräumen wieder zwei Bestände, welche sofort abgeschlachtet wurden. In Wilhelmsburg, Kreis Königsberg, ist ein Stück gefallen und sind zwei Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet worden. Der Kreisthierarzt diagnosticirte Lungenseuche, der Departementsthierarzt Echinocockenkrankheit, bezw. lobäre Lungenentzündung. Das zuerst gefallene Stück war von einem Händler angekauft. Weitere Erkrankungen sind unter den übrigen 61 Stück des Bestandes nicht vorgekommen.

In Berlin sind Fälle von Lungenseuche nur auf dem Schlachtviehmarkte unter Viehbeständen beobachtet worden, welche aus verseuchten Gehöften behufs Abschlachtung eingeführt worden waren.

Häufig wurden hierbei die krankhaften Veränderungen der Lungenseuche bei anscheinend noch ganz gesunden Thieren gefunden.

3. Pommern.

Ueber den Ausbruch der Lungenseuche in 2 Orten des Kreises Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, berichtet Kreisthierarzt Rathke.

Die Güter Naulin und Megow gehören der Zuckerfabrik in Pyritz, die Wirthschaft erfordert einen beständigen Wechsel des Viehes. Von Juli 1881 bis Januar 1882 sind in 14 Transporten zusammen 117 Stück Rindvieh eingeführt worden. Dieselben stammten theils aus Bayern, Ostpreussen, Schlesien und Ostfriesland, theils waren dieselben auf Märkten der Nachbarschaft angekauft worden. Zwischen Naulin und Megow hat ein beständiger Wechsel des Viehes stattgefunden. Durch welchen der oben erwähnten Viehtransporte die Lungenseuche eingeschleppt worden ist, hat nicht ermittelt werden können, vermuthet wird die Einschleppung durch einen aus Ostfriesland eingeführten Bullen, jedoch erkrankte zuerst auffällig eine aus der Nachbarschaft angekaufte Kuh, die demselben Transporte angehörenden, nach anderen Orten gelangten Kühe sind gesund geblieben. Geimpft wurden:

in Naulin am 14. Februar 113 Stück Rindvieh.
„ Megow „ 13. „ 147 „ „

Bei beiden Herden trat die gewöhnliche Impfreaction ein. Dennoch sind in Naulin bis zum 22. April noch 66 und in Megow 41 Stück Rindvieh in so bedeutendem Masse erkrankt, dass deren Abschlachtung polizeilich angeordnet werden musste. Auch im Quartal April-Juni 1882 sind in Naulin noch 19 Stück Rindvieh an Lungenseuche erkrankt und getödtet. Kreisthierarzt Rathke spricht sich dahin aus, dass die Impfung in Naulin und Megow keine besonderen Vortheile gewährt hat.

Die Reg.-Bez. Koeslin und Stralsund blieben frei von der Lungenseuche.

4. Posen.

Die 96 getödteten und gestorbenen Stück Rindvieh entfallen auf die Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.		
1.	Bomst	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	4	Reg.-Bez. Posen.
2.	Buck	1	44	1	4	—	—	—	—	1	48	28	
3.	Fraustadt. . .	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	6	
4.	Kosten	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	23	
5.	Krotoschin . .	—	—	1	14	—	—	—	—	1	14	—	
6.	Posen Landkr.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	30	
7.	Schrimm . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	
	Summa . .	1	44	5	22	1	2	—	—	6	68	138	
1.	Bromberg Ldkr.	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	14	Reg.-Bez. Bromberg
2	Inowraclaw . .	—	—	—	—	—	—	1	5	1	5	—	
3.	Kolmar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
4.	Wirsitz	—	—	1	6	1	2	2	12	2	20	67	
	Summa . .	1	3	1	6	1	2	3	17	4	28	91	

Reg.-Bez. Posen. Ueber die vereinzelten Ausbrüche der Lungenseuche in Paulswies, Kr. Bomst, Gross Lenki, Kr. Kosten, und Naramowice, Landkreis Posen, enthält das statistische Material keine näheren Mittheilungen. In Gross Lenki hatte die Lungenseuche auch in früheren Jahren geherrscht. Die beiden Stück Rindvieh im Kreise Fraustadt gehörten einem Bestande in Lache an, in welchem Orte seit $1^1/_2$ Jahren vereinzelte Ausbrüche der Lungenseuche beobachtet worden sind. Im 1. und 2. Quartal dauerte das Herrschen der Lungenseuche in Sliwno, Kr. Buk, aus dem vorigen Jahre fort. Nach Gorzupia, Kr. Krotoschin, ist die Lungenseuche durch einen auf dem Markte in Gnesen angekauften kranken Ochsen eingeschleppt worden.

Im 4. Quartal war der Reg.-Bez. Posen, welcher nächst den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg früher der am stärksten verseuchte des ganzen Staates gewesen ist, frei von der Lungenseuche.

Reg.-Bez. Bromberg. Die im Jahre 1880/81 zu Thalheim, Landkreis Bromberg, zum Ausbruch gelangte Lungenseuche wurde im

1. Quartal des Berichtsjahres getilgt. Die Krankheit wurde nach Dalkowo, Kr. Inowraclaw, und Hohenburg, Kr. Wirsitz, durch kranke in Bayern angekaufte Zugochsen eingeschleppt und von Hohenburg aus auf den Viehbestand des benachbarten Gutes Schliepershof übertragen.

5. Schlesien.

Während des ersten Quartals kamen im Reg.-Bez. Breslau Ausbrüche der Lungenseuche vor: unter den Beständen des Gutes Theuderau, Kr. Ohlau, eines Gehöftes in Simsdorf, Kr. Trebnitz, und bei der Kuh eines Handelsmannes in Seitendorf, Kr. Waldenburg. In den beiden ersten Fällen wurde die Einschleppung durch auf dem Markte in Brieg angekaufte Rindviehstücke nachgewiesen, während der Ausbruch in Seitendorf wohl durch den stets wechselnden Bestand im Stalle des Handelsmannes bedingt worden ist. Der Reg.-Bez. Breslau blieb im 2., 3. und 4. Quartal und der Reg.-Bez. Liegnitz während des ganzen Berichtsjahres seuchefrei. Im Reg.-Bez. Oppeln beschränkte sich das Auftreten der Lungenseuche auf je einen ganz vereinzelten Fall in den Kreisen Leobschütz und Ratibor, sowie auf 2 Ortschaften des Kreises Pless. In Mezerzich verseuchte während des 1. Quartals das 8. Gehöft, ausserdem erkrankte in der Stadt Pless eine kurz vorher angekaufte und wahrscheinlich aus Oesterreich eingeschmuggelte Kuh. Unter den beiden während des 4. Quartals 1880/81 stark verseuchten Beständen des Kreises Neisse sind weitere Erkrankungen im Berichtsjahre nicht mehr vorgekommen.

6. Sachsen.

Die Zahl der im Reg.-Bez. Magdeburg getödteten und gefallenen Stück Rindvieh ist erheblich grösser, als im vorigen Berichtsjahre, die Verbreitung der Lungenseuche vertheilt sich jedoch ganz in ähnlicher Weise auf dieselben Kreise. Von den 64 Ortschaften des Bezirkes, in denen Ausbrüche der Lungenseuche beobachtet wurden, sind 32 solche, welche auch im Jahre 1880/81 verseucht waren. Die Lungenseuche herrschte entweder in denselben Beständen aus dem vorigen Jahre weiter fort oder wurde auf weitere Bestände des betreffenden Ortes übergetragen. Mehrfach fand eine Verschleppung auch von diesen Orten nach benachbarten statt, dieselbe wurde namentlich häufig durch die auf den Landstrassen verkehrenden Ochsengespanne vermittelt. Besonders häufig ist die Seuche

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahr 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.		
1.	Aschersleben .	2	10	—	—	1	1	3	12	6	23	17	Reg.-Bez.
2.	Gardelegen . .	—	—	—	—	1	18	1	22	1	40	15	Magdeburg.
3.	Halberstadt .	—	—	—	—	—	—	4	12	4	12	7	
4.	Jerichow I . .	3	8	1	9	1	7	5	80	7	104	90	
5	Jerichow II . .	—	—	1	50	1	13	—	—	1	63	55	
6.	Kalbe	4	15	1	1	2	4	3	41	8	61	85	
7.	Neuhaldensleben	6	52	8	36	6	20	7	60	18	168	130	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8.	Oschersleben .	1	1	3	3	1	15	3	6	7	25	39	
9.	Wanzleben . .	10	44	9	34	4	17	8	23	23	118	80	
10.	Wernigerode .	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—	
11.	Wolmirstedt .	13	106	11	30	10	41	13	46	31	223	111	
	Summa . .	39	236	34	163	27	136	49	304	108	839	629	
1.	Bitterfeld . . .	2	7	4	6	2	4	1	3	5	20	14	Reg.-Bez.
2.	Eckartsberga .	—	—	—	—	1	1	1	8	1	9	—	Merseburg.
3.	Halle Stadt .	—	—	1	2	1	4	—	—	1	6	—	
4.	Liebenwerda .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
5.	Mansfeld Gebirgskreis . .	2	7	2	4	—	—	—	—	3	11	25	
6.	Mansfeld Seekreis	1	3	1	6	1	4	—	—	2	13	14	
7.	Merseburg . .	1	35	1	54	2	22	7	64	8	175	84	
8.	Querfurt . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	
9.	Saalkreis . . .	—	—	—	—	—	—	1	10	1	10	—	
10.	Sangerhausen	1	16	2	5	2	4	2	22	4	47	10	
	Summa . .	7	68	11	77	9	39	12	107	25	291	164	
1.	Erfurt Landkr.	1	1	—	—	2	2	—	—	3	3	1	Reg.-Bez.
2.	Heiligenstadt .	—	—	2	10	—	—	—	—	2	10	—	Erfurt.
	Summa . .	1	1	2	10	2	2	—	—	5	13	1	

in dieser Weise von den Viehbeständen grösserer Güter auf solche übertragen worden, welche kleineren Besitzern benachbarter Orte gehörten. Auch das Führen der Kühe zu den Bullen hat nicht selten zur weiteren Verbreitung der Lungenseuche Gelegenheit geboten. Ausserdem soll die Krankheit öfter durch Zwischenträger — namentlich durch die Fleischer, welche in den verschiedensten Ställen verkehren, —

verschleppt worden sein, und bei drei Ausbrüchen sollen die Besitzer selbst, welche als Schiedsmänner bei dem Abschätzen von an der Lungenseuche erkrankten Thieren beschäftigt gewesen waren, das Contagium eingeschleppt haben. In einzelnen Ortschaften brach die Lungenseuche unter Thieren desselben Bestandes von Neuem aus, in Hedersleben, Kreis Aschersleben, z. B. nach 4 Monaten, und zeigte ein erkranktes Stück bei der Section sehr alte krankhafte Veränderungen.

In vielen Fällen erfolgte die Einschleppung durch angekaufte kranke Thiere, drei Ausbrüche wurden durch aus Bayern, vier durch aus Braunschweig stammende Thiere vermittelt. Die Thiere, welche Anlass zu den Infectionen der einheimischen Bestände gaben, befanden sich häufig im anscheinend vollständig durchgeseuchten Zustande und hatten keine Krankheitserscheinungen gezeigt. Vielfach muss angenommen werden, dass das angekaufte Vieh sich erst in den Ställen der Handelsleute inficirt hat, denn die Nachforschungen ergaben, dass die Heimathsorte, aus denen die betreffenden Thiere stammten, frei von der Lungenseuche waren.

Die Verluste waren, namentlich unter den Beständen der grösseren Güter, häufig sehr geringfügig, und viele Berichterstatter sind geneigt, diese günstigen Erfolge den meistens sofort ausgeführten Impfungen solcher Bestände zuzuschreiben. Bei vielen Ausbrüchen blieben früher geimpfte Thiere gesund, und brachte die Impfung, wenn sie sofort nach Constatirung der Krankheit ausgeführt wurde, die Seuche zum Stillstande. Kreisthierazt Jost plaidirt für die Anordnung der obligatorischen Nothimpfung und hält eine Entschädigung der in Folge der Impfung eintretenden geringfügigen Verluste für wünschenswerth. Andererseits werden aber auch Bedenken gegen die Vortheile der Impfung geltend gemacht, in 4 Beständen des Kreises Wanzleben erlosch die Seuche nach dem Erkranken weniger Stücke, obgleich keine Impfung vorgenommen worden war. In Hohenziatz, Kreis Jerichow I., wurden 4 Wochen nach dem ersten Krankheitsfall 182 Stück geimpft, trotzdem erkrankten noch 75 und nach einer wiederholten Impfung weitere 42 Stück so heftig, dass deren Tödtung polizeilich angeordnet werden musste. In Bimsleben, Kreis Wernigerode, erkrankte am 15. Januar 1882 eine Kuh, welche am 12. August und 12. December 1881 geimpft worden war.

Die Ausbrüche der Lungenseuche in kleineren Wirthschaften sind häufig durch Abschlachten des ganzen Bestandes getilgt worden; die

Neigung zur schleunigen Tilgung der Lungenseuche auf diesem Wege ist auch bei den Besitzern grösserer Güter im Zunehmen begriffen.

Zwei in Eggenstedt, Kr. Wanzleben, auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh erwiesen sich bei der Section nicht mit der Lungenseuche behaftet.

Von den 17 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Merseburg sind 3 solche, in denen das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahre fortdauerte. Die Verhältnisse, welche zu den Seucheausbrüchen Anlass gaben, sind im Wesentlichen dieselben, wie im Reg.-Bez. Magdeburg, besonders häufig wurde die Seuche durch von Viehhändlern zusammengekaufte Thiere, ausserdem je einmal durch solche Stücke eingeschleppt, welche aus Bayern, bezw. aus Anhalt stammten. Ueber die Resultate der Impfung, welche verhältnissmässig häufig vorgenommen wurde, enthalten die Berichte folgende Mittheilungen von grösserem Interesse:

Am 29. October 1881 wurde eine Tags zuvor krank gemeldete Kuh des landwirthschaftlichen Instituts zu Halle geschlachtet; die Section stellte das Vorhandensein der Lungenseuche fest. Am 5. December erfolgte die Tödtung einer zweiten im hohen Grade mit der Lungenseuche behafteten Kuh. Am 14. December starb ein seit dem 21. November unter verdächtigen Erscheinungen erkrankter Büffelstier, am 15. December eine seit dem 18. November kranke Gayalkuh. Die Section bestätigte bei den beiden zuletzt genannten Thieren das Vorhandensein der Lungenseuche. Am 11. Mai und 30. September waren 38 Stallthiere geimpft worden, bei keinem der letzteren haben sich Erscheinungen von Lungenseuche gezeigt, ausserdem waren noch 2 geimpfte Stück Rindvieh auf dem Versuchsfelde untergebracht worden und ebenfalls gesund geblieben. Erst am 17. December wurden die Parkthiere geimpft mit Ausnahme von 2 Stück. Erkrankungen unter diesen Thieren sind weiter nicht vorgekommen. In den verseuchten Stallungen befanden sich beim Ausbruch der Krankheit 9 nicht geimpfte Thiere, von denen 4 an Lungenseuche erkrankten, 38 in denselben Stallungen befindliche, meist zweimal vorher geimpfte Thiere haben zu keiner Zeit Erscheinungen gezeigt, welche einen Verdacht auf Lungenseuche begründen konnten. Am 8. November wurde die Nothimpfung der noch nicht geimpften Thiere vorgenommen. Die geringe Zahl der Erkrankungsfälle wird der Impfung zugeschrieben. Die Einschleppung erfolgte durch eine von dem landwirthschaftlichen Institut am 30. Juli 1880 zu Versuchszwecken angekaufte Kuh, welche bei der am 4. April 1881 vorgenommenen Section mit der Lungenseuche behaftet gefunden wurde.

In Schotterey, Kreis Merseburg, standen 112 Stück Rindvieh in 2 etwa 30 Mtr. von einander entfernten Ställen. Nachdem einige von den vorhandenen 52 Zugochsen unter verdächtigen Erscheinungen erkrankt waren, wurde am 6. Mai die Lungenseuche constatirt und sofort die Impfung von 106 Stück Rindvieh vorgenommen. Bei diesen Thieren waren ausser dem Husten, welchen viele derselben hören liessen, keine Krankheitserscheinungen — auch keine Steigerungen der

Körpertemperatur — wahrzunehmen. Trotzdem erkrankten bis zum Juli in beiden Ställen 60 Stück so hochgradig, dass deren Tödtung auf polizeiliche Anordnung erfolgen musste. Unter diesen 60 befanden sich mehrere, bei denen eine Amputation des in Folge der Impfung stark angeschwollenen Schwanzes nöthig geworden war. Der Rest von 28 Stück wurde, nachdem der Besitzer 23 Stück zum Abschlachten nach Koeln verkauft hatte, mit der Bedingung getödtet, dass für diejenigen Thiere, welche bei der Section nicht lungenseuchekrank befunden wurden, keine Entschädigung aus der Staatskasse geleistet werden sollte. Alle 28 Stück erwiesen sich, obgleich mitunter nur im geringen Grade, mit der Lungenseuche behaftet und unter denselben wieder eine grössere Zahl solcher, welche in Folge der Impfung ein Stück des Schwanzes verloren hatten. Bei mehreren Ochsen und bei einigen Färsen wurden neben älteren Lungenseuche-Veränderungen (Sequester) ganz frische in verschiedenem Umfange nachgewiesen.

In Beuchlitz, Kreis Merseburg, war ein Bestand von 168 Stück Rindvieh vorhanden, welche am 11. Mai, 24. November 1881 und 3. Februar 1882 geimpft worden waren. Von 10 im 4. Quartal getödteten Stück Rindvieh waren 3 zweimal und 7 dreimal geimpft worden.

Die 6 an der Lungenseuche erkrankten Kühe in Kl. Lauchstedt, Kr. Merseburg, waren vorher ebenfalls theils 2, theils 3 mal geimpft worden.

Ueber den Erfolg der übrigen im Reg.-Bez. Merseburg ausgeführten Impfungen fehlen nähere Angaben.

In Kirchhain, Landkreis Erfurt, wurde nach dem Ausbruch der Lungenseuche in 1 Gehöft am 30. Juni 1881 die Präservativimpfung bei 121 Stück Rindvieh, welche 18 Gehöften angehörten, vorgenommen. Nach 21 Tagen stellte sich bei allen Thieren eine leichte Geschwulst an der Schwanzspitze ein, eine Kuh crepirte in Folge Brand des Schwanzes, und bei 2 Kühen musste ein Theil des Schwanzes amputirt werden. Am 27. October, bezw. 24. November erkrankte je eine Kuh an Lungenseuche, bei beiden Thieren war eine Geschwulst am Schwanze nach der Impfung eingetreten, bei einer Kuh so stark, dass die Schwanzspitze abfiel. Ausserdem wurden im Reg.-Bez. Erfurt Ausbrüche der Lungenseuche unter je einem Viehbestand zweier Ortschaften im Kreise Heiligenstadt beobachtet. Nähere Angaben fehlen.

7. Hannover.

Ueber die Ausbrüche der Lungenseuche in zwei Gehöften zu Ronnenberg, Kreis Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, liegen genauere Angaben nicht vor. Die seit dem 4. Quartal 1880/81 in Appenrode, Kr. Goettingen, Bründeln, Kr. Hildesheim, Adelebsen, Langenholtensen, Kr. Einbeck, Landdr.-Bez. Hildesheim, herrschende Lungenseuche wurde im 1. Quartal des Berichtsjahres nach zum Theil bedeutenden Verlusten getilgt.

Die Landdr.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück und Aurich blieben während des Berichtsjahres seuchefrei.

8. Hessen-Nassau.

Ueber den Ausbruch in Niederohna, Kreis Eschwege, Reg.-Bez. Kassel, woselbst von 70 Stück des Bestandes 60 abgeschlachtet werden mussten, liegen keine näheren Angaben vor. Die 15 verseuchten Gehöfte des Kreises Gersfeld vertheilen sich auf 7 Ortschaften; die Krankheit herrscht in diesem Kreise schon seit Jahren und wird durch den Viehhandel von Gehöft zu Gehöft verschleppt, 4 Ausbrüche wurden durch kranke im benachbarten Bayern angekaufte Thiere veranlasst. In einem Falle stammte das erkrankte Stück aus Sachsen-Weimar. Die Erkrankungen in der Stadt Kassel werden auf im Landdr.-Bez. Hildesheim angekaufte Stück Rindvieh zurückgeführt,

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		Im Jahre 1880/81 getödtete und gefallene St. Rindvieh.	
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindvieh.		
1.	Eschwege . . .	—	—	—	—	—	—	1	60	1	60	23	Reg.-Bez. Kassel.
2.	Fritzlar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
3.	Fulda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
4	Gersfeld . . .	4	7	4	10	4	6	4	10	15	33	37	
5.	Kassel Stadt .	2	2	3	3	—	—	—	—	4	5	—	
6.	Hünfeld . . .	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	—	
7	Witzenhausen	—	—	—	—	1	6	1	2	2	8	—	
	Summa . .	6	9	8	14	5	12	7	73	24	108	69	
1	Dillkreis . . .	3	3	6	6	4	8	2	2	11	19	8	Reg.-Bez. Wiesbaden.
2	Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
3.	Ober Taunus-kreis	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	3	
4.	Unter Lahn-kreis	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	
5.	Ober Westerwaldkreis . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	
6	Landkreis Wiesbaden .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
	Summa . .	4	4	7	7	5	9	2	2	14	22	24	

ausserdem erkrankten 2 Stück, welche sich durch Berührung mit einer kranken Kuh im Eisenbahnwaggon inficirt hatten. Eine Kuh wurde getödtet, weil sie mit einer kranken in Berührung gewesen war, dieselbe erwies sich bei der Section gesund. Ein Fall im Kreise Hünfeld betraf einen geschlachteten Ochsen, es scheint ein Irrthum in der Diagnose vorzuliegen, weil der zweite Ochse in demselben Stall gesund blieb. Nach Freudenthal, Kreis Witzenhausen ist die Krankheit durch Ankauf von Vieh aus einem verseuchten Orte des Kreises Heiligenstadt eingeschleppt worden. In den übrigen Fällen konnte die Einschleppung zwar nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, es liegt jedoch die begründete Vermuthung vor, dass dieselbe durch Ankauf von Vieh in der Rhöngegend vermittelt wurde. Das statistische Material enthält keine genaueren Angaben über den Erfolg der bei 2 Viehständen im Kreise Witzenhausen vorgenommenen Impfungen.

Im Reg.-Bez. Wiesbaden verseuchten nach und nach während des Berichtsjahres 11 Gehöfte der Ortschaft Roderath, Dillkreis, in welcher die Lungenseuche schon während des vorigen Jahres herrschte. Auch in Brandeberndorf, Ober-Taunuskreis sind früher Fälle von Lungenseuche vorgekommen. Die Erkrankung in Dehren, Unter-Lahnkr., betraf ein kurz vorher angekauftes Stück. Ueber den Ausbruch in Rennerod, Ober-Westerwaldkreis, fehlen nähere Angaben.

9. Rheinprovinz.

Reg.-Bez. Koeln. Ueber die Erkrankung einer Kuh in Oberrospe, Kr. Gummersbach, wird erwähnt, dass die Einschleppung nicht nachgewiesen werden konnte. Die übrigen 6 Stück des Bestandes liess der Besitzer abschlachten; dieselben erwiesen sich gesund.

Reg.-Bez. Trier. In einen kleinen Viehbestand zu Goennersdorf, Kr. Daun, ist die Krankheit durch angekauftes Handelsvieh eingeschleppt worden.

Die Lungenseuche wurde mehrfach in den Schlachthäusern zu Koeln, Deutz und Frankfurt a. M. bei aus dem Magdeburgischen eingeführten Mastochsen constatirt.

Aus anderen deutschen Staaten ist die Lungenseuche eingeschleppt worden:

13 mal aus Bayern.
4 „ „ Braunschweig.
1 „ „ Anhalt.
1 „ „ Sachsen Weimar.

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Im ersten Quartal.						Im zweiten Quartal.					
		grössere Güter.			kleinere Besitzungen			grössere Güter.			kleinere Besitzungen		
		Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
1.	Danzig	1	17	2	—	—	—	1	17	7	—	—	—
2.	Marienwerder	—	—	—	—	—	—	2	119	50	—	—	—
3.	Potsdam	—	—	—	—	—	—	1	78	78	—	—	—
3.	Frankfurt	1	40	28	—	—	—	1	28	3	1	17	16
5.	Stettin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Posen	1	150	43	—	—	—	3	248	15	1	4	2
7.	Bromberg	1	22	3	—	—	—	1	131	5	—	—	—
8.	Breslau	1	86	17	1	19	5	—	—	—	—	—	—
9.	Oppeln	—	—	—	3	23	3	—	—	—	—	—	—
10.	Magdeburg	7	1098	132	30	252	102	8	1062	83	25	307	69
11.	Merseburg	4	381	55	3	42	10	3	347	58	7	179	17
12.	Erfurt	—	—	—	1	2	1	—	—	—	2	45	9
13.	Hannover	—	—	—	1	37	12	—	—	—	1	1	1
14	Hildesheim	2	154	52	2	43	8	—	—	—	—	—	—
15.	Kassel	—	—	—	4	27	5	—	—	—	7	42	13
16.	Wiesbaden	—	—	—	1	8	1	—	—	—	7	37	7
17.	Koeln	—	—	—	1	7	1	—	—	—	—	—	—
18.	Trier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	18	1948	332	47	460	148	20	2030	299	51	632	134

Der Ankauf von Rindvieh in Bayern gab Anlass zu Ausbrüchen der Lungenseuche in den Reg.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Frankfurt, Bromberg, Magdeburg, Merseburg und Kassel.

Wir haben oben, wie Seite 48 u. 49 unseres 5. Jahresberichtes, tabellarisch das Verhältniss zusammengestellt, in welchem sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rind-

Im dritten Quartal.						Im vierten Quartal.						Im Berichtsjahr.					
grössere Güter.			kleinere Besitzungen			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.			grössere Güter.			kleinere Besitzungen.		
Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	17	9	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	119	50	—	—	—
1	36	2	2	12	7	2	112	107	—	—	—	4	226	187	2	12	7
1	27	27	1	22	22	—	—	—	—	—	—	1	67	58	2	39	38
—	—	—	—	—	—	2	328	123	—	—	—	2	328	123	—	—	—
—	—	—	2	7	2	—	—	—	—	—	—	3	248	58	3	11	4
1	131	2	—	—	—	3	249	15	—	—	—	4	271	25	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	86	17	1	19	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	23	3
6	538	60	17	251	49	11	927	179	34	466	80	31	2894	454	71	883	300
4	177	23	3	84	9	8	785	72	3	47	25	10	1060	208	12	254	61
—	—	—	2	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	57	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	38	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	154	52	2	43	8
1	23	6	4	27	6	1	70	50	6	33	7	2	93	56	19	110	31
—	—	—	5	30	9	—	—	—	2	14	2	—	—	—	14	85	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	1	—	—	—	1	6	1
14	932	120	36	440	106	27	2471	546	46	566	115	63	5563	1297	138	1487	503

vieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Besitzungen vertheilen. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Anschlag gelassen worden.

Von den Gehöften, in denen Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet wurde, entfallen:

Im	1.	Quartal	27,70	pCt.	auf	grössere	Güter,	72,30	pCt.	auf	kleinere Besitzungen.
„	2.	„	28,17	„	„	„	„	71,83	„	„	„ „
„	3.	„	28,00	„	„	„	„	72,00	„	„	„ „
„	4.	„	37,00	„	„	„	„	63,00	„	„	„ „
„	Berichtsjahr		31,34	„	„	„	„	68,66	„	„	„ „

und wenn man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

Im	1.	Quartal	29,60	pCt.	auf	grössere	Güter,	70,40	pCt.	auf	kleinere Besitzungen.
„	2.	„	35,70	„	„	„	„	64,30	„	„	„ „
„	3.	„	32,50	„	„	„	„	67,50	„	„	„ „
„	4.	„	41,25	„	„	„	„	58,75	„	„	„ „
„	Berichtsjahr		37,34	„	„	„	„	62,66	„	„	„ „

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen:

Im	1.	Quartal	69,15	pCt.	auf	grössere	Güter,	30,85	pCt.	auf	kleinere Besitzungen.
„	2.	„	60,05	„	„	„	„	30,95	„	„	„ „
„	3.	„	53,10	„	„	„	„	46,90	„	„	„ „
„	4.	„	82,60	„	„	„	„	17,40	„	„	„ „
„	Berichtsjahr		72,06	„	„	„	„	27,94	„	„	„ „

Dieselben Verhältnisszahlen für die oben genannten 6 Provinzen berechnet, stellen sich wie folgt:

Im	1.	Quartal	70,00	pCt.	auf	grössere	Güter,	30,00	pCt.	auf	kleinere Besitzungen.
„	2.	„	72,55	„	„	„	„	27,45	„	„	„ „
„	3.	„	55,56	„	„	„	„	44,44	„	„	„ „
„	4.	„	82,50	„	„	„	„	17,50	„	„	„ „
„	Berichtsjahr		73,50	„	„	„	„	26,50	„	„	„ „

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Rindern im Verhältniss zu dem gesammten Bestande der verseuchten Gehöfte betrug durchschnittlich:

Im	1.	Quartal	17,70	pCt.	in d.	grösseren	Gütern,	32,20	pCt.	in d.	kleineren Besitzungen.
„	2.	„	14,70	„	„	„	„	18,30	„	„	„ „
„	3.	„	18,85	„	„	„	„	24,10	„	„	„ „
„	4.	„	20,44	„	„	„	„	20,32	„	„	„ „
„	Berichtsjahr		23,31	„	„	„	„	33,82	„	„	„ „

Eine Vergleichung mit der entsprechenden Berechnung S. 46 u. 47 unseres 5. Jahresberichtes zeigt:

dass die Zahl der grösseren Güter, in welchen die Lungenseuche auftrat, sich nicht erheblich geändert, dass dagegen die Zahl der in den grösseren Gütern auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder ebenso wie der Verlust solcher Bestände im Verhältniss zur Gesammtstückzahl der verseuchten Herden bedeutend zugenommen hat.

Ueber die Erfolge der Impfung ist bei den Notizen über die Ausbrüche der Lungenseuche in den einzelnen Provinzen berichtet worden. Die Angaben der beamteten Thierärzte über die Resultate und über die Vortheile der Impfung sind auch in diesem Jahre so verschieden und zum Theil so voll von Widersprüchen, dass sich ein begründetes Urtheil über den Nutzen des Impfverfahrens aus dem vorliegenden Material nicht bilden lässt.

Von den Provinzial- und Kommunalverbänden sind an Entschädigungen für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche getödtet wurden, die in nachstehender Tabelle genannten Summen gezahlt worden. Die entsprechenden Entschädigungsbeträge des Jahres 1880/81 haben wir zur Vergleichung gegenübergestellt.

		Berichtsjahr 1880/81.		Berichtsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen	3851	—	9521	40
3.	„ Brandenburg (ausschliesslich Berlin)	52837	64	41163	30
4	Berlin	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	10148	30	34882	95
6.	„ Posen	33628	50	20611	50
7.	„ Schlesien	6774	55	6130	12
8.	„ Sachsen	243276	95	97875	29
9.	„ Schleswig-Holstein	2209	—	—	—
10.	„ Hannover	8303	25	31757	10
11.	„ Westfalen	223	60	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	5452	48	12421	15
13.	„ Wiesbaden (ausschliessl. Frankf. a./M.)	2616	50	2278	10
14.	Frankfurt a./M.	3457	—	—	—
15.	Rheinprovinz	2945	30	1366	52
16.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa . .	375724	07	258007	43

Die Gesammtsumme der gezahlten Entschädigungen beträgt mithin

117716 Mark 64 Pfennig

weniger als im Jahre 1880/81 und auf jedes der 1800 auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfällt eine Entschädigung von durchschnittlich 143 Mark 35 Pfennige. Nach der verhältnissmässig geringen Summe, welche in der Provinz Sachsen gezahlt

worden ist und in keinem Verhältniss zu dem Procentsatz der getödteten Thiere steht, muss angenommen werden, dass die Entschädigungen für zahlreiche Stück Rindvieh bei Abschluss der Rechnung noch nicht regulirt waren.

Zur Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1880/81.			Berichtsjahr 1881/82.		
		Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag f. jedes St. Rindvieh. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen . . .	5	20766	15	5	21324	15
3.	„ Brandenburg ausschliesslich Berlin	10	67073	60	6	*39865	14
4.	Berlin	—	—	—	—	* —	—
5.	Provinz Pommern	—	—	—	—	—	—
6.	„ Posen	10	57240	70	10	58663	—
7.	„ Schlesien	0,5079	6997	76	0,5128	*7121	45
8.	„ Sachsen	12	123564	36	20	**220357	74
9.	„ Schleswig-Holstein	—	—	—	—	***2471	20
10.	„ Hannover	0,6	43728	90	0,3	**22419	52
11.	„ Westfalen	—	—	—	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	10	29453	—	5	14291	45
13.	„ Wiesbaden ausschliesslich Frankfurt a. M.	10	23118	20	—	—	—
14.	Frankfurt a. M.	200	3490	—	—	—	—
15.	Rheinprovinz	5	52000	80	5	*49694	65
16.	Hohenzollern'sche Lande .	10	4652	06	10	*4517	40

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Rinder in den beiden letzten Jahren gezahlt worden:

---

*) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1881.

**) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1881 gezahlten Entschädigungen erhoben.

***) Nur im Kreise Herzogthum Lauenburg, in den anderen Kreisen der Provinz sind Beiträge nicht erhoben worden.

		Etatsjahr 1880/81.		Etatsjahr 1881/82.	
		Mark.	Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	„ Westpreussen	—	—	153	33
3.	„ Brandenburg	240	—	3683	86
4.	„ Pommern	—	—	—	—
5.	„ Posen	520	—	—	—
6.	„ Schlesien	—	—	—	—
9.	„ Sachsen	2197	79	1416	93
8.	„ Schleswig-Holstein	—	—	—	—
7.	„ Hannover	359	50	2116	—
10.	„ Westfalen	461	—	—	—
11.	„ Hessen-Nassau	522	10	1310	45
12.	Rheinprovinz	184	—	831	—
13.	Hohenzollern'sche Lande	—	—	—	—
	Summa. .	4484	39	9511	57

6. Die Schafpocken.

Nachdem die jährlich sich wiederholende Schutzimpfung der Lämmer durch §. 49. des Gesetzes vom 23. Juni 1880 verboten worden war, und demgemäss solche Schutzimpfungen seit dem 1. April 1881 nicht mehr stattgefunden hatten, kam es zunächst darauf an, aus dem statistischen Material zu ermitteln, welchen Einfluss das Verbot der Schutzimpfungen auf die Verbreitung der Schafpocken und auf die Häufigkeit von Ausbrüchen dieser Seuche haben würde.

Die Vergleichung am Fusse der Tabelle Seite 90 und 91 zeigt, dass die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen die Schafpocken auftraten, sehr viel geringer gewesen ist, als im vorhergehenden Jahre. Dass man berechtigt ist, diese auffällig geringere Verbreitung der Pockenseuche zum grossen Theil auf die Unterlassung der Schutzimpfungen zurückzuführen, geht namentlich aus den verhältnissmässig sehr wenigen Ausbrüchen der Schafpocken hervor, welche in der Provinz Pommern beobachtet wurden. In dieser Provinz, in welcher Schutzimpfungen der Lämmer am häufigsten und in der grössten örtlichen Ausdehnung ausgeführt wurden, kamen Ausbrüche der natürlichen Pocken vor:

	I. Quartal.	II. Quartal.	III. Quartal.	IV. Quartal.
1876/77	in 35 Gehöften	in 238 Gehöften	in 270 Gehöften	in 32 Gehöften.
1877/78	„ 6 „	„ 48 „	„ 167 „	„ 1 Gehöft.
1878/79	„ 54 „	„ 265 „	„ 209 „	„ 90 Gehöften.
1879/80	„ 32 „	„ 229 „	„ 264 „	„ 10 „
1880/81	„ 23 „	„ 123 „	„ 111 „	„ 2 „
1881/82	„ 3 „	„ 55 „	„ 13 „	seuchefrei

Laufende Nummer.	Provinz.	Im 1. Quartal.				Im 2. Quartal.				Im 3. Quartal.			
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.
1.	Ostpreussen	6	12	14	37	18	119	179	1270	19	77	113	1874
2.	Westpreusen	3	4	6	136	6	22	31	360	8	19	24	994
3.	Brandenburg	3	3	3	5	4	8	17	35	2	2	5	40
4.	Pommern	3	3	3	—	4	22	55	90	4	5	13	73
5.	Posen	4	6	7	6	9	39	53	232	9	26	40	1051
6.	Sachsen	1	1	1	8	4	9	12	200	4	5	6	227
7.	Schleswig-Holstein .	—	—	—	—	1	1	1	32	—	—	—	—
8.	Hannover	7	11	33	107	9	33	634	201	6	19	119	37
	Summa	27	40	67	299	55	253	982	2420	52	153	320	4296
	Im Jahre 1880/81 . .	50	125	290	437	111	846	1809	3720	119	794	1636	12267
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger .	23	85	223	138	56	593	827	1300	67	641	1316	7971

Die obige Zusammenstellung zeigt, dass die Zahl der Pockenausbrüche während des Berichtsjahres nach dem Verbote der Schutzimpfungen auffällig gering war im Verhältniss zu den früheren Jahren, ausserdem jedoch, dass die Zahl der Pockenausbrüche in dem 1. und 4. Quartal auch trotz des Verbotes der Schutzimpfungen, wie in früheren Jahren sehr bedeutend gegen die entsprechende Zahl im 2. und 3. Quartal zurückgeblieben ist.

Das statistische Material ist in Bezug auf die Schafpocken leider so dürftig, dass sich aus demselben nicht mit annähernder Sicherheit

Im 4. Quartal.				Im Berichtsjahr				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafpocken nicht vorgekommen sind nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe.	
3	4	7	25	22	243	313	3206	
1	1	1	—	9	44	59	1490	Marienwerder 4. Quartal.
—	—	—	—	7	12	25	80	Potsdam 3. 4. Quartal. Frankfurt 4. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	6	30	71	163	Stettin 1. 4. Quartal. Koeslin 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
2	2	2	386	11	68	101	1675	
3	4	4	320	7	17	23	755	Merseburg 1. Quartal. Erfurt 1. 2. Quartal.
—	—	—	—	1	1	1	32	Schleswig 1. 3. 4. Quartal.
4	5	27	87	12	58	813	432	Hannover 1. 2. 3. 4. Quartal. Aurich 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quartal.
13	16	41	818	75	473	1406	7833	
25	39	97	254	139	1732	?	16678	
—	—	—	564	—	—	?	—	
12	23	56	—	64	1259	?	8845	

erkennen lässt, in wie vielen Ausbrüchen die Nothimpfung nach §. 46 des Reichsgesetzes vom 23 Juni 1880 vorgenommen bezw. unterlassen wurde, entweder weil die wirthschaftlichen Verhältnisse einen Aufschub der Nothimpfung wünschenswerth machten, oder weil die Pocken schon auf dem Wege der natürlichen Ansteckung den grössesten Theil der Herde ergriffen hatten. Ebenso wenig geht aus den Tabellen der beamteten Thierärzte hervor, welche Erfolge die Nothimpfungen hatten, bezw. in wie vielen Beständen und mit welchen Resultaten Impfungen der von der Seuche bedrohten Herden, bezw. aller in dem verseuchten Orte befindlichen Schafe vorgenommen worden sind (§. 47. des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880).

Frei von der Pockenseuche blieben, wie in früheren Jahren, die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, die Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande, und auch in Schlesien, in welcher Provinz ausnahmsweise einzelne wenige Ausbrüche vorkommen, sind während des Berichtsjahres keine Fälle von Schafpocken beobachtet worden. In Schleswig-Holstein beschränkte sich das Auftreten der Krankheit auf eine Herde des Kreises Stormarn, welche kurz zuvor aus dem Reg.-Bez. Magdeburg eingeführt worden war.

Im Reg.-Bez. Koenigsberg blieben nur die Kreise Allenstein, Fischhausen, Labiau, Memel, Neidenburg, Ortelsburg und Roessel frei von den Schafpocken. Von den 127 Ortschaften, in denen die Schafpocken auftraten, entfallen zusammen 91 auf die Kreise Pr. Eylau, Landkreis Koenigsberg, Mohrungen und Wehlau, welche als die am stärksten verseuchten des Regierungsbezirks bezeichnet werden müssen. Die wenigen Ausbrüche während des ersten Quartals erfolgten nicht nur im Reg.-Bez. Koenigsberg, sondern auch in den Reg.-, bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Marienwerder, Potsdam, Bromberg und Lüneburg vielfach in solchen Gehöften, welche während des Herbstes 1880 stark verseucht gewesen waren, sobald neuangekaufte Schafe in die betreffenden Bestände aufgenommen wurden. Aus diesen Beobachtungen wird gefolgert, dass das Contagium sich 4—6 Monate in den betreffenden Ställen wirksam erhalten hat. Ueber die Ursachen, welche zu der starken Verbreitung der Schafpocken während des 2. und 3. Quartals Anlass gaben, wird nur erwähnt, dass die meisten Ausbrüche durch Berührung mit kranken Schafen benachbarter Orte oder durch Zwischenträger, welche das Contagium verschleppten, bedingt wurden. In den Kreisen Pr. Holland und Mohrungen wurde die sogen. Praecautionsimpfung (§. 47. des Gesetzes) in einer grösseren Anzahl von Ortschaften ausgeführt, und zwar in Mohrungen bei 7490 Schafen, welche 14 Gütern und 2 bäuerlichen Ortschaften, in Pr. Holland bei 10040 Schafen in dem Gütercomplex Schlobitten und in 10 Dörfern. Der Verlust betrug 2,2, bezw. nahezu 5 pCt. Im 4. Quartal kamen die Schafpocken nur in je einer Ortschaft der Kreise Pr. Holland und Wehlau zur Beobachtung.

Von den 116 Ortschaften des Reg.-Bez. Gumbinnen, in denen die Schafpocken auftraten, gehören 35 dem Kreise Loetzen und 14 dem Kreise Angerburg an, einzelne Ausbrüche entfallen ausserdem auf die Kreise Darkehmen, Goldap, Johannisburg, Lyck, Oletzko, Sensburg und Stallupoenen. Die Schafmärkte in Loetzen sollen vielfach

zur Verbreitung der Seuche Anlass gegeben haben, nächstdem der Gebrauch Schafe auf gemeinschaftliche Weiden zu geben, woselbst Thiere des verschiedensten Ursprungs zusammentreffen. Fast durchweg wurde im Kreise Loetzen die Impfung aller im verseuchten Orte befindlichen Schafe angeordnet, wenn der erste Ausbruch nicht ganz isolirte Gehöfte oder Abbauten betraf. Der Verlust bei diesen Praecautionsimpfungen betrug 2 bis 5, ausnahmsweise auch bis 10 pCt. Die Verbreitung der Seuche ist namentlich durch Berührung mit kranken Schafen der Nachbarschaft oder durch den Schafhandel, nicht selten auch durch Zwischenträger bedingt worden. Als letztere werden besonders angeführt: die von Stall zu Stall ziehenden Fleischer, der Wechsel der Dienstboten zum Michaelis- und Martinitermin und der Marktverkehr mit Gänsen.

In beiden ostpreussischen Regierungsbezirken ist die Anzeige von Ausbrüchen der Krankheit häufig so verspätet erfolgt, dass die Pocken zur Zeit, als die Constatirung erfolgte, bereits bei vielen Thieren abgeheilt waren.

Im Reg.-Bez. Danzig, welcher im Allgemeinen während früherer Jahre wenig verseucht war, brachen die Pocken in 29 Ortschaften aus, von denselben entfallen 21 auf den Kreis Berent, 3 auf den Landkreis Danzig, 1 auf den Kreis Karthaus und 4 auf den Kreis Pr. Stargard. Ueber die erhebliche Verseuchung des Kreises Berent während des 2. und 3. Quartals liegen nur sehr dürftige Andeutungen vor, nach denen die Pocken ursprünglich durch Treiberschafe eingeschleppt worden sind, und die weitere Verbreitung in der Nachbarschaft entweder durch directe Berührung mit kranken Schafen oder durch Zwischenträger — als solche werden wieder in erster Linie die Fleischer bezeichnet — erfolgte. Ueber die vereinzelten Ausbrüche in den anderen oben genannten 3 Kreisen fehlen nähere Angaben. Die 15 Ortschaften des Reg.-Bez. Marienwerder, in denen während des 1., 2. und 3. Quartals Ausbrüche der Krankheit beobachtet wurden, vertheilen sich auf die Kreise Flatow, Marienwerder, Rosenberg, Schlochau und Schwetz. Abgesehen von einigen Fällen, in denen die Einschleppung durch angekaufte Schafe, oder der Ausbruch bei Einführung von Schafen in früher verseucht gewesene Ställe erfolgte, enthält das statistische Material nur die nackten Zahlen, in Betreff des Ausbruches in Gross Peterkau, Kr. Schlochau, wird jedoch erwähnt, dass derselbe durch die gesetzwidrige Vornahme der Schutzimpfung bei den Lämmern bedingt wurde.

Die 12 Ortschaften der Provinz Brandenburg, in denen Ausbrüche der Schafpocken vorkamen, vertheilen sich auf zusammen 12 Ortschaften in den Kreisen Angermünde, Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, Arnswalde, Luckau, Soldin, Ost- und West-Sternberg, Reg.-Bez. Frankfurt. Die Tabellen enthalten keine Angaben über die Einschleppung, die Verbreitung der Pocken und über die Resultate der vorgenommenen Impfungen.

Bereits Seite 89 wurde erwähnt, dass in der Provinz Pommern, welche, so lange die Schutzimpfung der Lämmer dort allgemein im Gebrauch war, als die am stärksten verseuchte des ganzen Staates gelten konnte, auffällig wenige Ausbrüche der Pocken beobachtet worden sind. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb während des ganzen Berichtsjahres seuchefrei und im Reg.-Bez. Stettin beschränkte sich das Auftreten der Pocken auf 2 Ortschaften des Kreises Randow. Von den 28 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Koeslin entfallen 21 auf den Kreis Rummelsburg. Die Angaben aus diesem Kreise sind nicht ganz klar, sie halten namentlich Noth- und Praecautionsimpfungen nicht immer auseinander. Aus dem Kreise Bütow liegen zwar keine genaueren Mittheilungen vor, es hat jedoch den Anschein, dass die Krankheit auch in diesem Kreise stärker verbreitet geherrscht hat. Die Einschleppung in die Kreise Rummelsburg und Bütow ist aus dem benachbarten Kreise Berent, Reg.-Bez. Danzig, erfolgt, in welchem die Pocken gleichzeitig stark herrschten (s. Seite 93). Die übrigen 7 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Koeslin vertheilen sich auf die Kreise Bublitz, Lauenburg, Neu-Stettin und Schlawe. In eine Ortschaft wurde die Krankheit aus einer benachbarten des Kreises Rummelsburg eingeschleppt. Nur in einem Falle wird erwähnt, dass Handelsschafe den Ausbruch veranlasst haben, dieselben Verhältnisse gaben auch die Ursache zum Ausbruch in einem Orte des Kreises Randow, Reg.-Bez. Stettin, ab.

Während des 4. Quartals blieben die in den vorhergegangenen Jahren stark verseucht gewesenen Provinzen Brandenburg und Pommern ganz frei von den Pocken.

Von den 68 verseuchten Ortschaften der Provinz Posen entfallen zusammen 9 auf die Kreise Birnbaum, Kosten, Obornik und Schroda, Reg.-Bez. Posen, und 59 auf den Reg.-Bez. Bromberg, in welchem nur die Kreise Bromberg (Stadt- und Landkreis) und Czarnikau frei von der Krankheit blieben. Die meisten verseuchten Orte — 18 bezw. 15 — liegen in den Kreisen Gnesen und Wongrowiec. Abgesehen von

den Mittheilungen, dass die Seuche auf Schafherden benachbarter Ortschaften überging, und dass die Krankheit in Turostowo, Kreis Gnesen, während der letzten 3 Jahre dreimal aufgetreten ist, enthält das statistische Material nur Zahlenangaben ohne weitere Bemerkungen.

In der Provinz Sachsen erkrankten Schafe in 17 Ortschaften, welche sich auf die Kreise Neuhaldensleben, Wanzleben, Reg.-Bez. Magdeburg, Sangerhausen, Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg, Nordhausen, Worbis, Reg.-Bez. Erfurt vertheilen. 8 Ortschaften gehören dem Kreise Sangerhausen an, in welchen die Seuche aus benachbarten Ortschaften der Schwarzburg'schen Fürstenthümer eingeschleppt und sodann auf andere in der Nähe liegende Ortschaften verbreitet wurde. Die übrigen Ausbrüche in den Reg.-Bez. Magdeburg wurden durch den Ankauf von Schafen — zweimal erfolgte derselbe auf dem Berliner Schlachtviehmarkt — vermittelt. Ueber das Auftreten der Schafpocken in 2 Orten des Reg.-Bez. Erfurt enthält das statistische Material keine Mittheilungen.

Von den 58 in der Provinz Hannover verseuchten Ortschaften entfallen 23 auf die Kreise Aurich und Emden, Landdr.-Bez. Aurich, in welchen sonst ein Auftreten der Pocken nur sehr ausnahmsweise beobachtet worden ist. Es fehlen leider gänzlich irgendwelche Angaben über die Verbreitungswege der Seuche, und die Tabellen halten nicht die ausgeführten Noth- und Praecautionsimpfungen auseinander, sondern machen es nur im hohen Masse wahrscheinlich, dass die Praecautionsimpfung in vielen Beständen vorgenommen worden ist. Für diese Annahme sprechen auch die geringen Verluste an Schafen. Die Pocken traten in zusammen 721 Gehöften jener 23 Ortschaften auf, und die Tabellen verzeichnen im Ganzen nur 146 Schafe als an den Pocken gefallen.

In dem sonst stark verseuchten Landdr.-Bez. Lüneburg wurde die Pockenseuche verhältnissmässig selten beobachtet. Dieselbe gelangte in zusammen 18 Ortschaften der Kreise Fallingbostel, Gifhorn, Harburg und Uelzen zum Ausbruch und zwar im Kr. Gifhorn zunächst in solchen Orten, in denen die Krankheit während des vori-Jahres verbreitet geherrscht hatte. Ueber die Ursachen der Pockenausbrüche in 12 Ortschaften der Kreise Rotenburg, Stade Marsch- und Geestkreis, Landdr.-Bez. Stade, sowie in 5 Ortschaften der Kreise Hildesheim-Marienburg, Liebenberg und Osterode, Landdr.-Bez. Hildesheim, fehlen alle Angaben, nur einmal wird angedeutet, dass

die Einschleppung in den Landdr.-Bez. Hildesheim öfter aus dem benachbarten Herzogthum Braunschweig erfolgt sein kann. Im Landdr.-Bez. Stade scheint eine grosse Zahl von Gehöften in die Tabellen aufgenommen zu sein, lediglich weil bei den Schafbeständen derselben die Praecautionsimpfung vorgenommen wurde.

Die Landdr.-Bez. Hannover und Osnabrück blieben frei von der Pockenseuche.

In allen Provinzen, in denen die Krankheit auftrat, ist die Anzeige von den Ausbrüchen nicht selten so spät erfolgt, dass die Pocken zum grossen Theil zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, schon abgeheilt waren. Ebenso erwähnen die Tabellen aus allen Provinzen sehr häufig, dass die Verluste an gefallenen Schafen nicht genau angegeben werden können, die Berichterstatter haben sich in vielen Fällen darauf beschränken müssen, die Zahl der Schafe, welche bis zur Constatirung der Krankheit gestorben waren, in die Tabellen einzutragen.

Obgleich sich nach dem Wegfall der bis dahin üblichen Schutzimpfungen der Lämmer eine sehr erhebliche Abnahme in der Zahl der Pockenausbrüche auffallend bemerklich gemacht hat, dürfte sich ein genaueres und vollständig sicheres Urtheil über den Einfluss, welchen das Verbot der Schutzimpfungen auf die Häufigkeit der Pockenausbrüche gehabt hat, doch erst nach Ablauf mehrerer Jahre begründen lassen. Unter den Anhängern der Schutzimpfung wird geltend gemacht werden, dass ein grosser Theil der Schafherden während der letzten beiden Jahren durchgeseucht hat und für das Pockencontagium unempfänglich geworden ist. Andererseits kann auch wohl ein namhafter Theil der in den ersten Quartalen des Berichtsjahres vorgekommenen Ausbrüche auf Infectionen in während des vorhergehenden Jahres verseucht gewesenen Ställen zurückgeführt werden. Diese Annahme erscheint berechtigt, wenn man die zahlreichen Beispiele berücksichtigt, welche über die lange Wirkungsfähigkeit des Pockencontagiums bekannt geworden sind. Jedenfalls wird das Urtheil über den Einfluss, welchen das Verbot der Schutzimpfungen auf die Häufigkeit der Pockenausbrüche ausüben dürfte, sehr erleichtert werden, wenn die beamteten Thierärzte sich unausgesetzt bemühen, die Einschleppungswege bei den Pockenausbrüchen in allen Fällen näher zu erforschen und über dieselben zu berichten.

7. Die Beschälseuche der Pferde und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind während des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Fälle von Bläschenausschlag beobachtet wurden und die Zahl der an dem letzteren erkrankten Pferde und Rinder ist nicht unerheblich grösser gewesen, als in dem vorhergehenden Jahre. Die Krankheit gewann, wie in früheren Berichtsjahren, während des ersten Quartals die verhältnissmässig bedeutendste Verbreitung. Namentlich erkrankten während des ersten Quartals aussergewöhnlich zahlreiche Pferde, im Kreise Greifswald, Reg.-Bez. Stralsund, allein 44, welche 30 Beständen in 24 Ortschaften angehörten. Die Infection ging von den Landbeschälern Siegfried und Princeps aus, welche verhältnissmässig schnell genasen, während die Krankheit bei den von diesen Hengsten gedeckten Stuten einen mehr zögernden Verlauf nahm und selbst bei sorgfältiger Behandlung nur langsam wieder beseitigt wurde. Während des vierten Quartals erkrankten im Kreise Namslau, Reg.-Bez. Breslau, ein Landbeschäler und 16 von demselben gedeckte Stuten und im Kreise Kalau, Reg.-Bez. Frankfurt, wurde der Bläschenausschlag bei drei einem Landbeschäler vorgeführten Stuten erkannt, welche man noch rechtzeitig von der Begattung zurückweisen konnte. Auch in mehreren anderen Fällen betrafen die Erkrankungen Landbeschäler und von den letzteren gedeckte Stuten. Von einigen Berichterstattern wird jedoch hervorgehoben, dass die Krankheit meistens von den Stuten ausgeht, diese inficiren die Hengste, welche dann die Krankheit durch die Begattung weiter verbreiten. Namentlich wird mehrfach behauptet, dass die Zulassung der Stuten zur Begattung bald nach dem Gebäracte am häufigsten Anlass zur Infection der Hengste giebt. In einigen Fällen ist angeblich beobachtet worden, dass die Hengste nach Begattung mit solchen Stuten, ohne selbst zu erkranken, den Beschälausschlag auf andere Stuten übertragen haben.

In Aken, Kr. Kalbe, Reg.-Bez. Magdeburg, sollen während des 4. Quartals unter einem Gesammt-Rindviehbestande von 3 Bullen und 367 Kühen, die Bullen und 260 Kühe, welche zusammen 106 Gehöften angehörten, an Beschälausschlag erkrankt sein. Ueber den Ursprung und über die Ursachen dieser bedeutenden Verbreitung wird nicht berichtet.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.					Im zweiten Quartal.					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.				Pferde.	St. Rindvieh.			
1.	Ostpreussen . . .	2	6	6	6	2	—	—	—	—	—	1	3	3
2.	Westpreussen . .	3	6	10	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg . .	4	6	12	3	9	1	1	1	—	1	2	2	2
4.	Pommern	4	28	41	47	23	—	—	—	—	—	1	1	5
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
6.	Schlesien	7	12	13	8	22	3	5	11	—	11	2	2	2
7.	Sachsen	4	7	12	1	15	2	4	15	—	17	2	2	9
8.	Schleswig-Holstein	8	19	49	—	77	3	4	13	1	22	1	1	1
9.	Hannover	4	10	27	29	17	1	1	6	—	7	1	1	1
10.	Westfalen	2	4	4	7	—	1	1	4	—	5	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	6	18	116	—	157	7	7	34	—	41	1	1	2
12.	Rheinprovinz . .	1	1	4	—	6	4	9	26	—	31	3	4	9
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	45	117	294	106	334	22	32	110	1	135	15	18	35
	Im Jahr 1880/81.	37	84	373	27	477	21	34	147	—	193	10	13	38
	Im Berichtsjahr 1881/82 mehr . .	8	33	—	79	—	1	—	—	1	—	5	5	—
	weniger . .	—	—	79	—	143	—	2	37	—	58	—	—	3

Quartal.		Im vierten Quartal.					Im Berichtsjahr.				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht vorgekommen ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt.					erkrankt.				erkrankt.		
Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	
—	34	—	—	—	—	—	3	9	6	36	Koenigsberg 1. 2. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	3	6	5	6	Gumbinnen 2. 3. 4. Quart. Danzig 2. 3. 4. Quartal.
—	2	3	4	6	3	7	8	13	6	19	Marienwerder 2. 3. 4. Qu. Potsdam 2. 3. Quartal.
—	5	—	—	—	—	—	5	29	47	28	Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal. Stettin 2. 3. 4. Quartal.
—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	Koeslin 2, 4. Quartal. Stralsund 2. 3. 4. Quartal. Posen 1. 2. 4. Quartal.
—	2	3	3	9	17	9	10	20	25	44	Bromberg 1. 2 .3. 4. Quart. Breslau 2. 3. Quartal.
—	9	7	12	148	—	310	10	25	1	351	Oppeln 1. 3. 4. Quartal. Magdeburg 2. 3. Quartal. Erfurt 2. Quartal.
—	6	6	10	17	—	28	10	33	1	133	
—	1	—	—	—	—	—	5	12	29	25	Hannover 1. 2. 4. Quartal. Hildesheim 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. 3. 4. Quartal. Stade 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Quart. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	3	5	7	5	Münster 2. 3. 4. Quartal. Minden 1. 3. 4. Quartal. Arnsberg 2. 3. 4. Quartal.
—	2	2	9	42	—	48	8	32	—	248	Kassel 3. Quartal.
—	9	3	4	8	—	11	8	18	—	57	Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Koeln 1. 2. 3. 4. Quartal. Trier 1. 2. 4. Quartal. Aachen 1. 4. Quartal.
—	—	1	1	2	—	2	1	1	—	2	Sigmaringen 1. 2. 3. Qu.
—	71	25	43	232	20	415	75	204	127	955	
—	42	19	47	109	41	102	55	168	68	814	
—	29	6	—	123	—	313	20	36	59	141	
—	—	—	4	—	21	—	—	—	—	—	

Lässt man diesen jedenfalls ungewöhnlichen Ausbruch der Krankheit ausser Anschlag, so entfallen die bei Weitem zahlreichsten Erkrankungen von Rindvieh auf die Reg.-Bez. Wiesbaden und Schleswig. In dem Ober-Westerwaldkreise des Reg.-Bez. Wiesbaden scheint der Bläschenausschlag bei dem Rindvieh stationär geworden zu sein, Fälle dieser Krankheit kamen wenigstens in allen Quartalen und zahlreicher als in irgend einem anderen Kreise vor.

Im Uebrigen blieb das Auftreten des Bläschenausschlages durchweg vereinzelt und hat zu Bemerkungen von veterinär-polizeilichem Interesse keinen Anlass geboten.

8. Die Räude der Pferde und Schafe.

Die Zahl der räudekranken Pferde ist nicht nicht unerheblich grösser gewesen als im vorhergehenden Jahre, aus der Tabelle S. 102 und 103 ergiebt sich wieder, dass, ebenso wie in allen früheren Berichtsjahren, die Zahl der räudekranken Pferde in dem 1. und 4. Quartal erheblich grösser war, als während des 2. und 3. Quartals (s. die Vergleichung der Räudeerkrankungen in den einzelnen Quartalen der fünf vorhergehenden Jahre S. 109 unseres 5. Jahresberichtes). Die Zahl der räudekranken Pferde hat gegen das vorhergegangene Jahr in den Provinzen Pommern, Posen und Sachsen erheblich zugenommen, sich in Westpreussen und in der Rheinprovinz dagegen bedeutend vermindert. In den übrigen Provinzen machen sich keine wesentlichen Verschiedenheiten in der Zahl der Räudeerkrankungen bemerklich.

Die zahlreichsten Räudefälle sind — wie in allen früheren Berichtsjahren in der Provinz Ostpreussen beobachtet worden, dieselben berechnen sich auf:

193=16,50 pCt. im Reg.-Bez. Königsberg.
174=14,90 „ „ „ Gumbinnen.

und vertheilen sich auf die S. 101 genannten Kreise.

Die Zusammenstellung zeigt, dass in vielen Beständen eine grössere Anzahl Pferde räudekrank befunden wurde, sowie dass die häufigsten Räudeerkrankungen auf die masurischen Kreise beider ostpreussischen Regierungsbezirke und ausserdem auf den Kr. Pr. Holland entfallen. Die meisten Räudefälle kamen bei geringwerthigen Pferden vor, welche zum grossen Theil beim Betriebe von Fuhrwerk ver-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Allenstein	—	—	—	—	—	—	3	15	3	15	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	Braunsberg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
3.	Pr. Eylau	1	4	1	4	3	13	—	—	5	21	
4.	Gerdauen	1	4	—	—	—	—	—	—	3	4	
5.	Heilsberg	2	10	—	—	1	3	—	—	1	13	
6.	Pr. Holland	4	16	1	1	1	5	13	22	19	44	
7.	Stadt Königsberg	4	11	—	—	—	—	—	—	4	11	
8.	Landkr. Königsberg	3	9	—	—	—	—	2	3	5	12	
9.	Labiau	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
10.	Mohrungen	2	2	—	—	—	—	3	4	5	6	
11.	Neidenburg	8	20	—	—	—	—	2	2	10	22	
12.	Ortelsburg	4	4	6	7	3	4	5	8	18	23	
13.	Osterode	2	8	—	—	—	—	2	4	4	12	
14.	Rössel	1	3	1	1	—	—	—	—	2	4	
15.	Wehlau	1	4	—	—	—	—	—	—	1	4	
	Summa	33	95	10	14	8	25	31	59	82	193	
1.	Angerburg	—	—	1	4	—	—	1	2	2	6	Reg.-Bez. Gumbinnen.
2.	Goldap	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	
3.	Insterburg	—	—	—	—	1	1	4	13	5	14	
4.	Johannisburg	5	8	2	4	1	3	5	11	13	26	
5	Lötzen	1	1	9	10	1	4	2	2	13	17	
6.	Lyck	—	—	—	—	—	—	2	9	2	9	
7.	Niederung	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	
8.	Oletzko	—	—	—	—	3	5	9	18	12	23	
9.	Pillkallen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	
10.	Ragnit	—	—	—	14	1	9	—	—	1	9	
11.	Sensburg	14	29	6	—	—	—	8	23	28	66	
	Summa	20	38	18	32	8	23	33	81	79	174	

wendet wurden, die Behauptung, dass viele Ausbrüche der Räude durch Infection der Pferde unterweges oder in Gastställen bedingt worden sind, hat mithin die Wahrscheinlichkeit für sich. In der Umgegend von Koenigsberg und in Koenigsberg selbst wird das Herrschen der Räude durch das Zusammenströmen zahlreicher geringwerthiger Pferde unterhalten, welche den beim Festungsbau beschäftigten Fuhrunternehmern gehören. Die Tilgung der Räude stösst auf grosse Schwierigkeiten, wegen der Indolenz der Pferdebesitzer, und weil die

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal.							Im zweiten Quartal.						
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.	
					Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.				Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.
1.	Ostpreussen . .	15	43	58	133	69	11	—	9	17	28	46	—	7	—
2.	Westpreussen . .	16	25	36	83	36	7	—	9	16	20	19	1800	3	—
3.	Brandenburg . .	6	11	15	9	480	1	—	2	4	7	7	—	—	—
4.	Pommern	9	9	10	21	—	6	—	4	5	5	7	—	5	—
5.	Posen	13	20	25	42	—	4	—	12	16	16	36	—	8	—
6.	Schlesien	18	29	30	42	500	9	—	7	8	9	14	—	4	—
7.	Sachsen	4	6	8	14	—	6	—	3	4	6	8	50	2	—
8.	Schleswig-Holstein	4	6	9	6	115	—	—	2	3	4	2	221	2	—
9.	Hannover	11	10	17	13	996	1	—	6	5	6	4	189	1	7
10.	Westfalen	1	1	1	1	—	—	—	1	1	1	2	—	—	—
11.	Hessen-Nassau .	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	?	—	—
12.	Rheinprovinz . .	2	4	5	5	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—
13.	Hohenzollern'sche Lande . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa . .	99	164	214	369	2196	46	—	57	81	104	146	2260	32	7
	Im Berichtsjahr 1880/81.	79	141	288	254	5527	29	46	52	66	77	114	1679	21	81
	Im Berichtsjahr 1881/82. mehr . .	20	23	—	115	—	17	—	5	15	27	32	581	11	—
	weniger . .	—	—	74	—	3331	—	46	—	—	—	—	—	—	74

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Räude der Pferde und Schafe

Frankfurt 2. Quartal. Berlin 1. 2. Quartal. Stettin 2. Quartal. Strahlsund 1. Aurich 2. Quartal. Münster 1. 3. 4. Quartal. Minden 1. 2. Quartal. Arnsberg tal. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Quartal. Köln 2. 3. 4. Quartal. Trier 3. 4. Quartal.

Im dritten Quartal.							Im vierten Quartal.							Im Berichtsjahr.					
	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getötdet.		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.		gefallen oder getödtet		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.		gefallen oder getödtet.	
			Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.				Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.			Pferde.	Schafe.	Pferde.	Schafe.
)	12	16	48	—	4	—	18	53	66	140	46	11	20	26	115	367	115	33	20
)	17	17	34	23	5	—	14	30	31	64	2	11	1	18	77	200	1861	26	1
7	10	17	26	326	9	—	9	13	17	27	133	4	—	15	34	69	939	14	—
3	4	20	5	589	2	151	11	25	31	54	367	10	19	16	41	87	956	23	170
)	14	17	35	300	12	—	18	31	33	50	—	14	—	21	76	163	300	38	—
4	17	17	38	70	3	—	18	32	41	62	—	11	—	34	77	156	570	27	—
7	10	31	4	714	—	—	13	28	46	32	1291	2	46	17	41	58	2055	10	46
4	5	6	4	427	1	—	7	16	17	24	247	7	—	8	29	36	1010	10	—
1	18	57	3	1252	2	32	7	9	10	4	337	—	—	22	40	24	2774	4	39
1	1	1	—	50	—	—	1	3	4	1	123	—	1	3	6	4	173	—	1
1	4	4	—	1500	—	200	2	2	13	—	23	—	—	5	7	—	1523	—	200
-	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	3	6	7	—	1	—
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	112	203	197	5251	38	383	119	243	310	459	2569	70	87	188	549	1171	12276	186	477
3	104	182	157	4283	30	261	114	185	252	445	5902	63	177	188	466	970	17391	143	565
4	8	21	40	968	8	122	5	58	58	14	—	7	—	—	83	201	—	43	—
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3333	—	90	—	—	—	5115	—	88

cht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

4. Quartal. Magdeburg 2. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal. Stade 1. 2. Quartal. 3. 4. Quartal. Kassel 1. 2. Quartal. Wiesbaden 1. Quartal. Koblenz 1. 2. 3. Quarachen 1. 2. 3. 4. Quartal. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Quartal.

Anzeige der Räudeausbrüche entweder gar nicht oder erst nach sehr langem Zögern erfolgt. 22 Ausbrüche der Räude wurden durch den Ankauf kranker Pferde bedingt und 8 räudekranke Pferde wurden auf den Viehmärkten masurischer Städte angetroffen.

Von den 1171 räudekranken Pferden entfallen in Westpreussen:

53 = 4,52 pc. auf dem Reg.-Bez. Danzig.
147 = 12,55 „ „ „ „ Marienwerder.

Dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Berent	2	2	—	—	2	2	2	4	6	8	Reg.-Bez.
2.	Landkreis Danzig	1	6	—	—	—	—	1	1	2	7	Danzig.
3.	Elbing	1	6	—	—	1	1	1	3	3	10	
4.	Karthaus	—	—	5	5	—	—	1	2	6	7	
5.	Pr. Stargardt	2	7	2	2	—	—	4	12	8	21	
	Summa	6	21	7	7	3	3	9	22	25	53	
1.	Graudenz	2	4	—	—	1	5	1	3	4	12	Reg.-Bez.
2.	Konitz	2	2	2	2	2	2	2	4	8	10	Marien-
3.	Deutsch-Krone	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	werder.
4.	Kulm	1	10	—	—	2	3	4	9	7	22	
5.	Loebau	8	16	—	—	1	1	2	7	11	24	
6.	Marienwerder	7	11	—	—	—	—	—	—	7	11	
7.	Rosenberg	1	5	2	2	4	13	6	11	13	31	
8.	Schlochau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	
9.	Schwetz	2	2	2	3	2	4	3	4	9	13	
10.	Stuhm	1	4	—	—	—	—	2	3	3	7	
11.	Thorn	2	6	3	3	—	—	1	1	6	10	
12.	Tuchel	1	1	1	1	1	3	—	—	3	5	
	Summa	28	62	11	12	13	31	21	42	73	147	

Ueber die Räudeerkrankungen im Reg.-Bez. Danzig enthält das statistische Material nur die nackten Zahlen.

Im Reg.-Bez. Marienwerder trat die Räude besonders häufig unter den Pferden kleiner Besitzer, namentlich aber solcher auf, welche ihre Pferde zum Betriebe von Fuhrwerk benutzen oder bei Chaussée-

bauten betheiligt sind, Die Krankheit wurde häufig auf Pferde der Nachbarn übertragen und in vielen Fällen nicht zur Anzeige gebracht, mehrere Besitzer sind wegen Uebertretung der Anzeigepflicht bestraft worden. Berührungen von Pferden verschiedener Besitzer auf der Weide, bezw. Infectionen in Gastställen haben mehrfach Veranlassung zur Verbreitung der Räude geboten; 4 räudekranke Pferde in der Provinz Westpreussen waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden und 7 wurden auf Viehmärkten angetroffen.

In Perleberg, Kr. Ost-Priegnitz, erkrankten 9 Pferde desselben Bestandes, im Uebrigen blieben die Räudefälle in der Provinz Brandenburg vereinzelt, oder sie kamen höchstens bei 2—3 Pferden desselben Besitzers vor. Die 60 Räudeerkrankungen, abgesehen von den oben genannten 9, vertheilen sich auf die Kreise Angermünde, Nieder-Barnim, Ost-Priegnitz, Teltow, Zauch-Belzig, Reg.-Bez. Potsdam, Arnswalde, Friedeberg, Koenigsberg, Soldin, Reg.-Bez. Frankfurt, und auf die Stadt Berlin. Drei räudekranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter eines in Mecklenburg, ein Pferd wurde auf dem Markt in Mittenwalde angetroffen, ein anderes gehörte einem hausirenden Handelsmanne, die Infection der Pferde soll auch in der Provinz Brandenburg vielfach unterweges oder in Gastställen stattgefunden haben.

Bei 14 Pferden, welche 5 Droschkenkutschern in Stettin oder in den Vororten dieser Stadt gehörten, wurde die Räude constatirt, die übrigen 73 Räudeerkrankungen der Provinz Pommern vertheilen sich einzeln oder zu höchstens 2 bis 3 Pferde auf meistens kleine Bestände der Kreise Greifenberg, Greifenhagen, Naugard, Reg.-Bez. Stettin, Belgard, Dramburg, Kolberg, Lauenburg, Neu-Stettin, Rummelsburg, Schievelbein, Schlawe und Stolp, Reg.-Bez. Koeslin. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von der Pferderäude. Die Räude wurde in dem zusammengekauften Bestande eines Chausséebau-Unternehmers im Kreise Greifenhagen und bei zusammen 3 Pferden auf den Viehmärkten in Kolberg und Schlawe constatirt.

Von den 163 räudekranken Pferden der Provinz Posen entfallen:

105 = etwa 9 pc. auf den Reg.-Bez. Posen.
58 = „ 5 pc. „ „ „ Bromberg.

In Studzer, Kr. Kolmar, erwiesen sich sämmtliche 10 Pferde des Bestandes räudekrank; in Czerleyno, Kr. Schroda, brach die Räude nach Ablauf einiger Monate wieder in demselben Bestande aus, es

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr.		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Adelnau	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	Reg.-Bez.
2.	Birnbaum	2	2	1	2	2	3	4	4	9	11	Posen.
3.	Bomst	2	2	1	1	—	—	2	2	5	5	
4.	Buk	3	3	—	—	—	—	1	1	4	4	
5.	Fraustadt	2	3	1	1	2	4	2	3	7	11	
6.	Kosten	—	—	—	—	1	2	1	1	2	3	
7.	Kroeben	3	7	3	4	—	—	1	2	7	13	
8.	Krotoschin	1	1	2	5	—	—	2	4	5	10	
9.	Obornik	2	2	1	3	—	—	—	—	3	5	
10.	Pleschen	—	—	—	—	1	6	1	7	2	13	
11.	Landkr. Posen	2	4	—	—	—	—	5	7	7	11	
12.	Schildberg	—	—	—	—	—	—	2	3	2	3	
13.	Schroda	—	—	2	13	—	—	1	1	3	14	
	Summa	17	24	12	31	6	15	22	35	57	105	
1.	Bromberg Stadt	3	3	—	—	—	—	—	—	3	3	Reg.-Bez.
2.	Landkr. Bromberg	1	2	—	—	1	1	1	1	3	4	Bromberg.
3.	Czarnikau	2	2	—	—	1	1	2	2	5	5	
4.	Gnesen	—	—	1	1	5	11	2	2	8	14	
5.	Inowraclaw	—	—	1	1	—	—	1	3	2	4	
6.	Kolmar	1	10	1	1	2	2	—	—	4	13	
7.	Schubin	—	—	—	—	1	5	4	6	5	11	
8.	Wongrowiec	1	1	1	2	—	—	1	1	3	4	
	Summa	8	18	4	5	10	20	11	15	33	58	

erkrankten 11 Pferde. Sämmtliche 7 Pferde eines Lohnfuhrmannes und alle 6 Pferde eines Spediteurs in Pleschen erwiesen sich räudekrank, ebenso auch sämmtliche 5 Pferde eines Bestandes in Labischin, Kr. Schubin. Im Uebrigen erlangte die Krankheit, wie die obige Zusammenstellung zeigt, nirgendswo eine grössere Verbreitung, dieselbe beschränkte sich vielmehr durchweg auf 1 Pferd, höchstens auf 2 bis 3 Pferde desselben Bestandes. Die Räude kam auch in Posen vorzugsweise unter kleinen Beständen geringwerthiger Pferde vor, welche meistens zum Betriebe von Fuhrwerk verwendet wurden; vielfach sollen Infectionen unterweges oder in Gastställen Anlass zu Ausbrüchen der Räude geboten haben. 13 Pferde waren kurz vor Con-

statirung der Krankheit angekauft, und 5 räudekranke Pferde wurden auf den Märkten angetroffen.

In Schlesien sind zwar Räudeerkrankungen bei im Ganzen 156 Pferden beobachtet worden, eine bedeutende Verbreitung erlangte jedoch die Räude nur in Langewiese, Kr. Kreuzburg, woselbst sämmtliche 15 Pferde des Bestandes erkrankten. Die Räude war durch ein in Polen angekauftes Pferd eingeschleppt worden. Abgesehen von diesem Ausbruche entfallen 94 Pferde auf 55 Gehöfte der Kreise Breslau, Brieg, Frankenstein, Guhrau, Militsch, Namslau, Neumarkt, Neurode, Nimptsch, Ohlau, Schweidnitz, Strehlen, Striegau, Trebnitz, Wohlau, Reg.-Bez. Breslau, 24 Pferde auf 19 Gehöfte der Kreise Bolkenhayn, Freystadt, Glogau, Grünberg, Hoyerswerda, Liegnitz, Lüben, Sprottau, Reg.-Bez. Liegnitz, 23 Pferde auf 21 Gehöfte der Kreise Beuthen, Falkenberg, Kattowitz, Lublinitz, Rosenberg, Rybnik, Tarnowitz, Tost-Gleiwitz und Zabrze, Reg.-Bez. Oppeln. Die zahlreichsten Erkrankungen wurden im Kreise Trebnitz beobachtet, nämlich 41 Pferde in 19 Beständen. Aus der Vergleichung der Zahl der Gehöfte mit der Zahl der räudekranken Pferde ergiebt sich, dass die Krankheit sich meistens auf 1 bis 3 Pferde des Bestandes beschränkt haben muss, nur ganz ausnahmsweise erkrankten 4 Pferde in demselben Gehöfte.

Die meisten in Schlesien erkrankten Pferde waren geringwerthig und befanden sich im Besitze von Fuhrleuten oder hausirenden Gewerbtreibenden. Ein namhafter Theil der Räudeausbrüche wird auf Infectionen der Pferde unterweges oder in Gastställen oder auf Berührung mit kranken Pferden der Nachbarn zurückgeführt, 16 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 2 in Polen und 1 in Sachsen, ein räudekrankes Pferd wurde auf einem Markte ermittelt.

Die 26 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Magdeburg vertheilen sich auf zusammen 13 Bestände der Kreise Jerichow I. (vier Pferde eines Gehöftes), Kalbe, Neuhaldensleben und Wolmirstedt. Im Reg.-Bez. Merseburg wurden Räudeerkrankungen bei 32 Pferden beobachtet, welche auf zusammen 20 Gehöfte der Kreise Bitterfeld, Delitzsch, Liebenwerda, Mansfelder Gebirgskreis, Sangerhausen, Schweinitz und Wittenberg entfallen. Der Reg.-Bez. Erfurt blieb frei von der Pferderäude. In keinem grösseren Pferdebestande erlangte die Räude eine bedeutende Verbreitung. Auch in der Provinz Sachsen wurden die meisten Räudeerkrankungen bei geringwerthigen Pferden

beobachtet, welche zum grossen Theil Fuhrleuten, bezw. umherziehenden Künstlern gehörten, 4 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, und ein räudekrankes Pferd wurde auf einem Markte ermittelt.

Die 36 räudekranken Pferde im Reg.-Bez. Schleswig vertheilen sich auf zusammen 16 Gehöfte der Kreise Altona, Lauenburg, Pinneberg, Segeberg, Süderdithmarschen und Stormarn, auf 11 Gehöfte der beiden Kreise Pinneberg und Stormarn entfallen 27 räudekranke Pferde; es wird vermuthet, dass die Infection mehrfach in dem nahe benachbarten Hamburg stattgefunden hat. Ein räudekrankes Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Altona ermittelt.

Die 24 räudekranken Pferde, über welche die Tabellen der Provinz Hannover berichten, vertheilen sich auf 7 Gehöfte der Stadt Hannover und auf zusammen 7 Gehöfte der Kreise Diepholz, Landkreis Hannover, Landdr.-Bez. Hannover, Einbeck, Landdr.-Bez. Hildesheim, Celle, Landdr.-Bez. Lüneburg, Lingen, Landdr.-Bez. Osnabrük, Emden und Leer, Landdr.-Bez. Aurich. Der Landdr.-Bez. Stade blieb frei von der Pferderäude. Die Räudekrankheit gelangte zum Theil erst nach längerer Verheimlichung von Seiten der Besitzer zur Kenntniss der Behörden. Drei räudekranke Pferde in Emden bildeten den ganzen Bestand des betreffenden Gehöftes.

In Westfalen wurde die Räude nur bei 4 Pferden beobachtet, nämlich in je einem Gehöfte der Stadt Münster und der Kreise Halle, Reg.-Bez. Minden und Bochum, Reg.-Bez. Arnsberg, ein Pferd war kurz vorher angekauft.

Die 7 räudekranken Pferde in der Rheinprovinz vertheilen sich auf ebenso viele Gehöfte der Kreise Simmern, Reg.-Bez. Koblenz, Bergheim, Reg.-Bez. Koeln, und Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier. In einem Bestande des Kreises Saarbrücken brach die Räude nach Ablauf von $1^1/_2$ Jahren wieder aus; ein räudekrankes Pferd gehörte französischen Saarschiffern. Die Reg.-Bez. Düsseldorf und Aachen blieben frei von der Pferderäude, ebenso auch Hessen-Nassau und die Hohenzollernschen Lande.

Im Ganzen waren 64 Pferde kurz vor Constatirung der Räude angekauft worden, 26 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Viehmärkte ermittelt.

Ueber Infectionen von Menschen durch räudekranke Pferde enthält das statistische Material nur folgende Angaben:

In Jankau, Kr. Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, wurde die Räude auf

2 und in Dembin, Kr. Kroeben, Reg.-Bez. Posen, auf 1 Menschen übertragen.

Das statistische Material über die Verbreitung der Schafräude ist zwar sehr dürftig und gestattet namentlich kein auch nur annähernd richtiges Urtheil über die Zahl der erkrankten Schafe, im Allgemeinen geht jedoch aus den Berichten hervor, dass man anfängt, die lästige Krankheit mit grösserer Energie und im Grossen und Ganzen auch mit gutem Erfolge zu bekämpfen.

Namentlich hat man sich in Schleswig-Holstein bemüht, die Schafräude radical zu tilgen und auch erreicht, dass nur noch an wenigen Orten Ausbrüche vorkommen, welche fast durchweg durch den Schafhandel bedingt und am häufigsten durch Ankauf von räudekranken Schafen aus der Provinz Hannover veranlasst wurden. Während des Berichtsjahres trat die Schafräude unter meistens kleinen Herden in zusammen 14 Ortschaften der Kreise Eckernfoerde, Oldenburg, Segeberg, Steinburg und Stormarn auf. Die Tilgung erfolgte meistens in demselben Quartale, in welchem die Constatirung stattgefunden hatte.

Die Berichte aus dem Landdr.-Bez. Hannover für das 1. und 2. Quartal erwähnen die Schafräude gar nicht. Obgleich nach den Bemerkungen des Departementsthierarztes Dr. Lustig und des Kreisthierarztes Bramstedt die Krankheit im ganzen Bezirk allgemein verbreitet herrscht, geschieht zu deren Unterdrückung so gut wie nichts. Während des 3. und 4. Quartals wurde die Räude in einer seit $1^1/_4$ Jahren verseuchten Herde des Kreises Nienburg getilgt und unter einer Herde des Kreises Diepholz, in welche sie durch Schafe der Miethleute eingeschleppt worden war, constatirt. Eine in der Stadt Hannover als räudig erkannte Schafherde ist sofort abgeschlachtet worden.

Aus dem Landdr.-Bez. Hildesheim wird wiederholt berichtet, dass das Herrschen der Schafräude in zahlreichen, seit längerer Zeit verseuchten Herden der Kreise Hildesheim und Marienburg fortdauere und mehrfach auf dem Schafmarkt zu Hildesheim, — darunter auch bei einer aus dem Grossherzogthum Sachsen-Weimar eingeführten Herde — constatirt worden ist. Neuausbrüche in zusammen 13 Ortschaften der Kreise Goettingen, Hildesheim, Liebenberg und Osterode gelangten während des Berichtsjahres zur Kenntniss der Behörden, dieselben betrafen zum Theil solche Herden, welche auf Weiden gegeben und von denselben zurückgenommen worden waren.

Aus dem Landdr.-Bez. Lüneburg wird über den Ausbruch der Schafräude in zusammen 10 Ortschaften der Kreise Celle, Dannenberg, Fallingbostel, Gifhorn, Harburg und Uelzen berichtet. Die beamteten Thierärzte äussern sich nicht über den Stand der Schafräude im Allgemeinen. Das Herrschen der Räude in 2 Herden wurde durch die Revisionen auf den Schafmärkten in Hildesheim, bezw. Peine ermittelt. Eine Herde wurde abgeschlachtet.

Die Tabellen des Landdr.-Bez. Stade für das 1. und 2. Quartal erwähnen die Schafräude nicht. Ueber die Einschleppung der Krankheit in je eine Ortschaft des Stader Geest- und Marschkreises während des 3. und 4. Quartals liegen keine näheren Angaben vor.

Die Berichte aus dem Landr.-Bez. Osnabrück wiederholen in jedem Quartal, dass das Herrschen der Schafräude im Kreise Lingen und auf dem linken Emsufer im Kreise Meppen unverändert fortdauere, dass die Krankheit auf dem rechten Emsufer im Kreise Meppen zwar getilgt zu sein scheine, jedoch nicht selten in vollständig geheilten Schafbeständen nach längeren Zwischenzeiten wieder ausbreche und durch Arsenikbäder behandelt werden müsse. Erst im 4. Quartal habe die Räude im Kreise Lingen erheblich abgenommen, sie herrsche noch in 3 Gemeinden und zwar nur noch unter einigen Herden der letzteren oder bei einzelnen Schafen. Ausserdem wurde die Räude in 2 Ortschaften des Kreises Melle constatirt.

Aus dem Landdr.-Bez. Aurich erfahren wir nur, dass 4 Schafe in Emden räudekrank befunden wurden.

Obgleich zahlreiche Schafherden in der Provinz Westfalen mit der Räude behaftet sind, ist die letztere nur bei einem kurz vorher angekauften Schafbestande und ausserdem nach längerer Verheimlichung bei einer zweiten Herde im Kreise Halle, Reg.-Bez. Minden, festgestellt worden, ferner wird berichtet, dass das Herrschen der Räude in einzelnen Herden des Kreises Steinfurt, Reg.-Bez. Münster, fortdauere. Im Uebrigen erwähnt das statistische Material die Schafräude gar nicht.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Kassel erwähnen kurzweg, dass fast alle oder vielleicht sämmtliche Schafherden in den Kreisen Hersfeld, Hünfeld und Ziegenhain räudekrank sind. Der General-Referent, Kreisthierarzt Dr. Kayser, bemerkt hierzu:

> dass, mit Ausnahme des Kreises Marburg, die Schafräude wohl in allen Herden des Regierungsbezirks anzutreffen sein dürfte.

Nur in dem Kreise Marburg hat man sich neuerdings eifrig bemüht, die lästige Krankheit zu unterdrücken. Die Schafe im Reg.-Bez. Kassel gehören durchweg der gewöhnlichen Landrace an, der Schafhandel ist das ganze Jahr hindurch sehr rege, und bis in die neueste Zeit legte man beim Kauf und Verkauf von Schafen sehr wenig Gewicht darauf, ob die Schafe räudig (provinziell grindig) waren oder nicht. In Süddeutschland, Bayern, einzelnen Theilen des Grossherzogthums Hessen, im Kreise Wetzlar u. s. w. hatte man jedoch schon seit längerer Zeit auf Radicalkur des sogenannten Schmierviehs, noch mehr jedoch auf Abschaffung desselben und Ankauf von Reinvieh Bedacht genommen. Die Handelsverhältnisse zwangen auch die Grenzdörfer des Kreises Marburg Reinvieh anzuschaffen, es ging jedoch mit dieser Aenderung sehr langsam, und beschloss daher der landwirthschaftliche Verein im Jahre 1878 auf vollständige Beseitigung des Schmierviehs bis zum Jahre 1881 hinzuwirken; dieses Bestreben hat neuerdings auch bei den Behörden Unterstützung gefunden. Im Sommer 1881 sind 24 Herden des Kreises Marburg durch Räudebäder vollständig geheilt, viele Gemeinden haben ihr Schmiervieh verkauft, so dass die gänzliche Tilgung der Räude im Kreise Marburg bis zum Herbste 1882 erwartet werden kann. Es wäre höchst wünschenswerth, dass ein ähnliches Verfahren auch anderwärts und zwar möglichst gleichzeitig eingeschlagen würde, die Abwehr wäre dann nicht besonders schwer, während jetzt das gereinigte oder reine Schafvieh fortwährend der Gefahr einer Infection ausgesetzt bleibt.

In dem Main- und in dem Ober-Taunuskreise, Reg.-Bez. Wiesbaden, auch im Gebiete der Stadt Frankfurt wird noch mehrfach sogenanntes Schmiervieh gehalten. Nachdem durch den Erlass des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 eine energischere Bekämpfung der Räude auch im Grossherzogthum Hessen erwartet werden kann, ist im Reg.-Bez. Wiesbaden angeordnet worden, dass die Schmierherden nach und nach der Schlachtbank zu überliefern sind, und dass in Zukunft nur Reinvieh gehalten werden darf. Den Besitzern wurde aufgegeben, die Abschlachtung der Schmierviehherden bis zum Schlusse des Jahres 1882 bewirken zu lassen, und haben diese Abschlachtungen im 3. und 4. Quartal des Berichtsjahres zu einem grossen Theile bereits stattgefunden. Abgesehen von dem oben bezeichneten Seuchedistrict wurde ein Ausbruch der Räude auch im Kreise Biedenkopf constatirt, die Untersuchung wies nach, dass es sich auch in diesem Falle um eine Herde Schmiervieh handelte.

Das statistische Material enthält ausserdem folgende Angaben über das Herrschen der Schafräude in den übrigen Provinzen.

1. Ostpreussen. Aus dem vorigen Jahre dauerte das Herrschen der Räude in einzelnen kleinen Herden der Kreise Neidenburg, Ortelsburg und Osterode, Reg.-Bez. Koenigsberg, fort, jedoch wurde die Krankheit im ersten Quartal — meistens durch Abschlachten der Schafbestände — getilgt. Ueber die Ursachen eines Ausbruches in Kleeberg, Kreis Allenstein, liegen keine näheren Angaben vor. Der Reg.-Bez. Gumbinnen blieb frei von der Schafräude.

2. Westpreussen. Während aller 4 Quartale waren einzelne — meistens kleine — Bestände des Kreises Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, verseucht. In den meisten derselben wurden die räudekranken Schafe abgeschlachtet. Während des 2. Quartals trat die Räude unter zwei aus Polen eingeführten Herden im Kreise Strassburg, und während des 4. Quartals — eingeschleppt durch Handelsschafe — in Königl. Waldau, Kr. Kulm, auf. In dem zuletzt genannten Orte, ferner in Vossberg und Prechlau, Kr. Schlochau, war die Krankheit auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Im Reg.-Bez. Danzig ist kein Räudeausbruch bei Schafen beobachtet worden.

3. Brandenburg. Die Tabellen des Reg.-Bez. Potsdam verzeichnen folgende Ausbrüche der Schafräude: Im Vorwerk Bergthal, Kr. Ober-Barnim, herrschte die Räude schon im vorigen Jahre, die Krankheit war auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. In zwei Schafherden des Kreises Prenzlau wurde die Räude im 1. Quartal constatirt, die Einschleppung erfolgte nach Trabenow durch Ankauf von Schafen aus Hinterpommern, die Einschleppung nach Britzig hat nicht aufgeklärt werden können, ebenso wenig diejenige, welche zu dem Ausbruch in zwei Herden von Blindow Veranlassung bot. Ausserdem kamen Ausbrüche der Schafräude vor: in Petershagen, Kr. Nieder-Barnim, Steinhöfel, Kr. Angermünde, Wittstock, Kr. West-Priegnitz — Einschleppung durch in Mecklenburg angekaufte Schafe —, Petersdorf, Kr. Templin, und Deetz, Kr. Zauch-Belzig, — Uebertragung von einer während des vorigen Jahres verseuchten Herde desselben Dorfes. Im Reg.-Bez. Frankfurt beschränkte sich das Auftreten der Schafräude auf vier kleine Bestände in Gohlitz, Kr. West-Sternberg; die Einschleppung war während des vorigen Jahres durch Treibherden erfolgt. In Berlin sind keine Fälle von Schafräude beobachtet worden.

4. Pommern. Die seit dem vorigen Jahre in Treptow, Zarben und Zedlin, Kreis Greifenberg, Reg.-Bez. Stettin, herrschende Räude wurde bis zum 2. Quartal getilgt, dagegen während des 3. Quartals sehr veraltete Schafräude in 15 Gehöften des Ortes Schwennenz und in dem angrenzenden Gute Leppin, Kreis Randow, constatirt, die Krankheit, an welcher zahlreiche Schafe fielen, war auch am Ende des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Im 4. Quartal wurde das Herrschen sehr veralteter Räude in Neu-Luckow ermittelt, die Krankheit war von hier aus auf eine Herde in Penkun übertragen worden, ferner kam im Kreise Randow ein Räudeausbruch vor zu Barnimslow unter einer bäuerlichen Herde, welche sofort abgeschlachtet wurde. Bei einem angekauften Schafe in Giesenthal, Kr. Pyritz, blieb die Krankheit auf dieses Schaf, welches sofort getödtet wurde, beschränkt. Während des 2. Quartals wurde die seit langer Zeit herrschende Schafräude in je einer Schafherde der Kreise Kolberg-Koerlin, Rummelsburg und Schlawe, Reg.-Bez. Koeslin, getilgt. Der Ausbruch der Räude in Manschenhagen, Kr. Franzburg, Reg.-Bez. Stralsund, ist durch Ankauf von 40 Schafen in der Oldenburgischen Enclave Eutin veranlasst worden. Die Nachforschungen ergaben, dass die Räude am Ursprungsort der Schafe nicht herrschte; wahrscheinlich haben sich die Schafe auf dem Transport inficirt. Die Tilgung der Räude in Manschenhagen hatte bis Ende des Berichtsjahres so bedeutende Fortschritte gemacht, dass ein baldiges Erlöschen der Krankheit erwartet werden kann.

5. Posen. Ueber den Ausbruch der Räude in Kopanie, Kreis Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, wird nur mitgetheilt, dass die betreffende Herde aus dem Kreise Schrimm eingeführt worden war. Der Reg.-Bez. Bromberg blieb frei von der Schafräude.

6. Schlesien. In eine grössere Schafherde zu Gross-Krauschen, Kr. Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz, wurde die Räude durch zwei Schafe eingeschleppt, welche ein Fleischer in Fütterung gegeben hatte. Ein Wiederausbruch der Krankheit unter den im vorigen Jahre verseucht gewesenen Schafen zu Schreibersdorf, Kr. Lauban, wurde bald getilgt. Im Reg.-Bez. Oppeln beschränkte sich die Räude auf eine Herde in Wendrzin, Kr. Rosenberg, in welcher die Krankheit schon seit Jahr und Tag herrschen soll. Im Reg.-Bez. Breslau wurden keine Fälle von Schafräude beobachtet.

7. Sachsen. Die Tabellen des Reg.-Bez. Magdeburg für das 1. und 2. Quartal erwähnen die Schafräude nicht, im 3. Quartal wurde

die Krankheit constatirt: in 2 Gehöften zu Wallbach, Kr. Gardelegen, im Gutsvorwerke Glümicke, Kr. Jerichow I. — Einschleppung durch einen im Harz angekauften Sprungbock —, in 7 Gehöften zu Kl. Walbeck — Einschleppung angeblich aus Genthin, jedoch erwies sich die betreffende Herde räudefrei —, in 1 Gehöft zu Gross Wulkow — Einschleppung aus dem benachbarten Klein Wulkow —, in 2 Gehöften zu Gross Mangelsdorf, Kr. Jerichow II., und in 14 Gehöften zu Gross Ottersleben, Kr. Wanzleben. Das Herrschen der Räude dauerte zum grössten Theil auch noch während des 4. Quartals fort, in welchem Räudeausbrüche ausserdem vorkommen: in Kl. Lubars, Britzke, Kr. Jerichow I. — die Krankheit herrscht seit längerer Zeit —, in Dönnstedt, Kr. Neuhaldensleben — wird als alter Seucheherd bezeichnet —, in Miltern, Bindfelde, Staffelde, Kr. Stendal — Einschleppung durch angekaufte Schafe —. Das Herrschen der Krankheit in Rodensleben, Kr. Wanzleben, wurde dadurch bekannt, dass aus diesem Orte stammende und zum Export nach England bestimmte Schafe sich bei der Revision in Hamburg räudekrank erwiesen. Im Reg.-Bez. Merseburg kamen während des 1. Quartals keine Neuausbrüche vor, die Krankheit herrschte aus dem vorigen Jahre noch in Cunsdorf, Kr. Merseburg, und Brachstedt, Saalkreis, fort, sie wurde in Brachstedt später durch Abschlachten des ganzen Bestandes getilgt. Während der 3 letzten Quartale des Jahres kamen Neuausbrüche vor in: Lochwitz — Einschleppung durch in Thüringen angekaufte —, Helbra — Einschleppung durch aus Lippe-Detmold stammende Schafe — Mansfelder Seekreis, Breitenschirmbach, Birkenschäferei, Kr. Querfurt, Haynfeld, Kr. Sangerhausen, Oppin, Saalkreis, und Kreischau, Kr. Weissenfels. Die Seuche war in allen zuletzt genannten Orten am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Mit Ausnahme von Haynfeld konnte überall die Einschleppung durch angekaufte Handelsschafe nachgewiesen werden. Im Reg.-Bez. Erfurt kam kein Fall von Räude zur Kenntniss der Behörden.

8. Rheinprovinz. Neuausbrüche der Schafräude wurden während des Berichtsjahres nicht beobachtet. Die aus dem vorigen Jahre in Branscheid, Kr. Prüm, Reg.-Bez. Trier, fortherrschende Räude wurde während des 2. Quartals getilgt. Fast die Hälfte der Herde war nach Anwendung der zweiten Arsenikwäsche gestorben, die erste Wäsche war gut ertragen worden.

9. Die Hohenzollernschen Lande blieben frei von der Schafräude.

9. Die Rinderpest.

Nachdem Preussen drei Jahre lang von der Rinderpest frei gewesen war, wurde am 5. December 1881 ein Ausbruch der Seuche in Alt-Laessig, Kr. Waldenburg, constatirt. Die Rinderpest verbreitete sich auf zusammen 17 Gehöfte in 8 Ortschaften der Kreise Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, Landeshut, Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz, und ist bis zum 21. Januar 1882 ohne bedeutende Verluste getilgt worden.

Zur Zeit, als der Ausbruch in Alt-Laessig ermittelt wurde, hatte die Krankheit bereits eine bedeutende Verbreitung unter dem 57 Stück Vieh zählenden Bestande des Gutes und unter den 6 Stück Rindvieh eines Schmiedes gewonnen. In der Zeit vom 6. bis 17. November 1881 waren ausserdem sämmtliche 8 Stück Rindvieh eines Müllers, dessen Gehöft, ebenso wie das des Schmiedes, dem Gute unmittelbar benachbart liegt, erkrankt und bis auf 1 genesenes Stück geschlachtet worden oder gefallen. Die Erscheinungen, welche bei diesen im November erkrankten Thieren beobachtet worden waren, und die Aufeinanderfolge der Erkrankungen in dem betreffenden Viehbestande lassen keinen Zweifel, dass der letztere von der Rinderpest ergriffen gewesen, und dass die Seuche von diesem Bestande auf die Thiere des Schmiedegehöftes und des Gutes übertragen worden ist. Der Thierarzt, welcher die im November erkrankten Thiere behandelt hatte, erklärte nach Constatirung der Rinderpest, dass die klinischen und anatomischen Erscheinungen genau mit denjenigen übereinstimmten, welche bei den später an der Rinderpest erkrankenden Thieren beobachtet wurden.

Alle Bemühungen, die Einschleppung der Rinderpest nach Alt-Laessig aufzuklären, sind ohne Erfolg geblieben. Die österreichische Grenze ist zwar nur 10—12 Kilometer entfernt, allein die an Schlesien grenzenden österreichischen Kronländer waren vollkommen frei von Rinderpest und hatten sich bereits seit längerer Zeit gegen Nieder-Oesterreich abgesperrt, wo in der Nähe von Wien die Rinderpest gleichzeitig ziemlich verbreitet herrschte. Ein Verkehr mit den weit entlegenen Seuchedistricten Nieder-Oesterreichs hat ganz bestimmt nicht stattgefunden, und über einen Viehschmuggel an dem betreffenden Theile der Landesgrenze ist zu keiner Zeit etwas bekannt geworden. Vieh war von dem Besitzer des Mühlengrundstückes in Alt-Laessig seit dem August 1881 nicht angekauft worden. Die Annahme, dass

die Seuche durch Menschen oder durch Zwischenträger eingeschleppt sein könnte, lässt sich bei der weiten Entfernung der verseuchten Orte in Oesterreich nicht aufrecht erhalten.

Dagegen muss erwähnt werden, dass der Kreis Waldenburg nicht hinreichend Schlachtvieh besitzt, um den Bedarf an Fleisch für die sehr dichte Bevölkerung zu decken. Die in den meisten Dörfern ansässigen zahlreichen Schlächter beziehen das erforderliche Schlachtvieh durch Vermittelung von Händlern. Dieselben führen das letztere aus der Gegend von Neisse, aus der Grafschaft Glatz, vielfach jedoch auch aus schlesischen Kreisen ein, welche an der polnischen Grenze liegen. Die Vermuthung, dass sich unter dem eingeführten Schlachtvieh ein oder mehrere mit der Rinderpest bereits inficirte, aus Polen oder aus Oesterreich eingeschmuggelte Stücke haben befinden können, lässt sich nicht ganz von der Hand weisen, und bietet den einzigen Anhalt zu einer Erklärung der im Uebrigen ganz räthselhaft gebliebenen Einschleppung der Rinderpest.

Von den oben genannten beiden Gehöften des Gutes und des Schmiedes in Alt-Laessig verbreitete sich die Rinderpest auf weitere 5 Gehöfte desselben Dorfes und auf je ein Gehöft der benachbarten Ortschaften Rotherbach und Vogelgesang, Kreis Landeshut. In Alt-Laessig brach die Krankheit auch unter dem neu angekauften Vieh aus, welches der Besitzer des Mühlengrundstückes am 22. November 1881 in seinen vorher oberflächlich desinficirten Stall eingeführt hatte.

Die Einschleppung der Rinderpest in je ein Gehöft von Fellhammer, Nieder-Hermsdorf und Ober-Salzbrunn, Kreis Waldenburg, hat nicht aufgeklärt werden können, ebensowenig ist die Einschleppung in den zuerst verseuchten Bestand von Nieder-Wernersdorf, Kr. Bolkenhayn, ermittelt worden. Die Seuche verbreitete sich in dem zuletzt genannten Dorfe auf 4 Gehöfte, die Uebertragung wurde theils durch die nachgewiesene unmittelbare Berührung mit erkrankten Thieren vor Constatirung des Seucheausbruches, theils dadurch veranlasst, dass die Häute der zuerst erkrankten und geschlachteten Thiere in das betreffende Gehöft gebracht wurden. In Ruhbank, Kr. Bolkenhayn, brach die Rinderpest unter dem Viehbestande eines Gasthofes aus, in dessen Ställen eine Kuh gestanden hatte, welche von einem Schlächter aus dem zuerst verseuchten Gehöft zu Nieder-Wernersdorf angekauft worden war.

In den verseuchten Gehöften befanden sich 150 Stück Rindvieh,

2 Schafe und 13 Ziegen; von diesen sind vor Constatirung der Rinderpest gefallen 11 und geschlachtet 3 Stück Rindvieh. Nach Ermittelung des Seucheausbruches sind noch 10 Stück Rindvieh gefallen, und der übrige Bestand der 17 Seuchegehöfte wurde auf polizeiliche Anordnung getödtet. Ausserdem sind behufs schnelleren Tilgung der Rinderpest 6 Stück Rindvieh und 1 Ziege getödtet worden, welche den Bestand zweier noch nicht verseuchter Gehöfte in Nieder-Wernersdorf bildeten.

Eine ausführliche Darstellung dieses Rinderpestausbruches ist bereits im Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde Band 8, Seite 195 und ausserdem als Separatabdruck dieses Journalartikels veröffentlicht worden. Wir glaubten demgemäss uns in dem vorliegenden Jahresberichte auf die vorgetragenen kurzen Mittheilungen beschränken zu können.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Siebenter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen

über die

Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1882 bis 31. März 1883.

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. IX. Band. Supplement 2.

Berlin 1883.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Nicht eingegangen sind Tabellen bezw. Vacatanzeigen: für 3 Quartale aus dem Kreise Meseritz, Reg.-Bez. Posen, für 2 Quartale aus dem Kreise Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, und dem Ober-Taunuskreise, Reg.-Bez. Wiesbaden, für ein Quartal aus den Kreisen Rössel, Reg.-Bez. Königsberg, Ost-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, Militsch, Neumarkt, Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, und Meppen, Landdrostei-Bez. Osnabrück. Die Kreisthierarztstellen waren während der Quartale, in denen statistisches Material nicht geliefert wurde, vacant.

Die Zusammenstellung des vorliegenden Jahresberichts schliesst sich genau der unserer früheren Berichte an; es ist bei einzelnen Krankheiten versucht worden, auch die Zahl der im Laufe des ganzen Jahres verseucht gewesenen Gehöfte zu ermitteln. Die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal beziehen sich stets auf das Berichts-, niemals auf das Kalenderjahr.

1. Der Milzbrand.

Die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Fälle von Milzbrand beobachtet wurden, blieb in allen Quartalen gegen die entsprechende des vorigen Jahres zurück. Die Verluste an Pferden und Rindvieh waren im Ganzen geringer als im Jahre 1881/82; die etwas grössere Zahl der an Milzbrand gefallenen Schafe und Schweine wird bedingt durch die sehr bedeutenden Verluste, welche je eine Schafherde in den Kreisen Guben und Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt, und ein Schweinebestand im Kreise Randow, Reg.-Bez. Stettin, erlitten haben.

Wie in den vorhergehenden Jahren entfällt die grösste Zahl von Milzbranderkrankungen bei dem Rindvieh wieder auf das 2., die geringste Zahl auf das 4. Quartal.

In den nachfolgenden Zusammenstellungen über das Auftreten des Milzbrandes in den einzelnen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken und Kreisen haben wir die Kreise, in denen während

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen	7	15	15	—	17	—	—	9	13	13	3	24	—	—	4	5	5
2.	Westpreussen	3	4	4	—	3	39	—	3	6	9	2	16	25	—	2	3	3
3.	Brandenburg	4	6	6	—	8	—	—	7	8	9	—	7	377	—	3	3	4
4.	Pommern	1	1	1	—	—	—	25	6	8	9	1	25	—	—	4	8	9
5.	Posen	12	22	23	9	37	—	—	17	36	51	1	138	81	4	11	21	25
6.	Schlesien	27	50	52	3	58	29	—	18	31	33	2	37	3	—	19	40	42
7.	Sachsen	12	23	27	—	31	45	—	12	18	18	—	23	12	—	8	12	15
8.	Schleswig-Holstein .	5	6	9	—	10	—	4	6	13	16	—	22	—	—	5	13	13
9.	Hannover	6	11	11	—	12	—	—	2	2	2	—	2	—	—	4	5	6
10.	Westfalen	3	3	3	—	3	—	—	1	1	1	—	1	—	—	4	4	4
11.	Hessen-Nassau . . .	6	9	10	1	14	—	—	4	8	31	—	9	22	—	7	9	9
12.	Rheinprovinz	9	11	13	—	18	—	—	10	13	19	—	24	—	—	12	13	14
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3
	Summa	95	161	174	13	211	113	29	95	157	211	9	328	520	4	84	138	152
	Im Berichtsjahre 1881/82	102	178	185	11	236	328	10	117	196	232	20	359	160	5	96	165	187
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	2	—	—	19	—	—	—	—	—	360	—	—	—	—
	weniger	7	17	11	—	25	215	—	22	39	21	11	31	—	1	12	27	35

ten Quartal gefallen				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Milzbrand nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
							gefallen							gefallen				
Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
1	5	—	—	3	3	3	1	2	17	—	14	32	33	5	48	17	—	Gumbinnen 4. Quartal.
—	7	6	—	4	6	6	2	14	10	—	6	17	21	4	40	80	—	Danzig 3. 4. Quartal.
—	6	68	—	4	5	5	—	5	—	—	13	20	23	—	26	445	—	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
—	11	8	—	4	6	6	—	11	85	—	8	20	25	1	47	93	25	Köslin 1. 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
2	38	32	—	9	12	12	5	23	8	—	20	80	106	17	236	121	4	
2	49	—	—	22	46	46	1	46	2	—	42	152	166	8	190	34	—	
—	20	1	—	9	17	20	1	19	14	—	19	61	77	1	93	72	—	
—	15	—	—	3	5	5	—	5	—	—	10	34	43	—	52	—	4	
—	13	—	—	5	7	8	—	8	—	2	12	24	25	—	35	—	2	Hannover 2. Quartal. Lüneburg 2. 3. 4. Qu. Stade 2. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	8	—	1	4	4	4	—	5	—	—	10	12	12	—	17	—	1	Münster 2. Quartal. Minden 1. 2. 3. Quartal. Arnsberg 4. Quartal.
—	10	—	—	2	2	2	—	2	—	—	13	24	47	1	35	22	—	Kassel 4. Quartal.
—	21	—	—	13	19	19	2	21	—	—	25	48	61	2	84	—	—	
—	3	—	—	1	1	1	—	1	—	—	2	3	4	—	4	—	—	Sigmaringen 1. 2. Qu.
5	206	115	1	83	133	137	12	162	136	2	194	527	643	39	907	884	36	
8	226	104	2	86	140	146	13	188	28	7	212	603	—	52	1009	620	24	
—	—	11	—	—	—	—	—	—	108	—	—	—	—	—	—	264	12	
3	20	—	1	3	7	9	1	26	—	5	18	76	—	13	102	—	—	

des vorhergehenden Berichtsjahres bei der betreffenden Thierart keine Fälle von Milzbrand vorgekommen sind, mit * bezeichnet.

Die Tabellen erwähnen ein im Kreise Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, an Milzbrand erkranktes und genesenes Pferd. Die 39 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise; in den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Laufende No.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.	
1.	Landkr. Königsberg*	Königsberg	1**	1	
2.	Ortelsburg	-	1	1	
3.	Johannisburg*	Gumbinnen	1**	2	
4.	Stallupönen*	-	1	1	
5.	Elbing*	Danzig	1	1	
6.	Thorn	Marienwerder	2	3	1 Gehöft **
7.	Belgard*	Köslin	1	1	
8.	Kosten	Posen	2	4	1 Gehöft **
9.	Kröben*	-	1**	10	
10.	Pleschen*	-	1**	1	
11.	Schroda	-	1	2	
12.	Brieg*	Breslau	1**	1	
13.	Wohlau*	-	1	1	
14.	Glogau*	Liegnitz	1	1	
15.	Landkr. Liegnitz*	-	1	1	
16.	Oppeln*	Oppeln	1	1	
17.	Tarnowitz*	-	1	1	
18.	Tost-Gleiwitz*	-	2	2	1 Gehöft **
19.	Wittenberg*	Merseburg	1	1	
20.	Kassel, Stadt*	Kassel	1	1	
21.	Geldern	Düsseldorf	1**	2	
		Summa	24	39	

Ausserdem starb während des 2. Quartals in Thalheim, Kr. Bitterfeld, Reg.-Bez. Merseburg, ein auf dem Marsche befindliches Pferd des 10. Husaren-Regiments an Milzbrand.

In Charlottenburg, Landkr. Königsberg, waren in den Quartalen Juli-September und October-December Milzbrandfälle unter dem Rindvieh vorgekommen. Das im 4. Quartal gefallene Pferd hatte Kleeheu aus einer Scheune verzehrt, auf deren Tenne im 2. Quartal die Section einer an Milzbrand gefallenen Kuh vorgenommen worden war. In Schilleninken, Kr. Stallupönen, war 4—6 Wochen vorher angeblich

ein Pferd desselben Besitzers unter ähnlichen Erscheinungen gefallen und von dem Abdecker abgeholt worden. Neu-Grabia, Kr. Thorn, woselbst 2 Pferde fielen, ist eine bekannte Milzbrandstation. Die 10 im Kreise Kröben crepirten Pferde gehörten zu den Beständen der Herrschaft Dlonie, in welcher der Milzbrand stationär herrscht; 9 Pferde fielen im 1. Quartal, die Bretter einer Box, in welcher das während des 4. Quartals gestorbene Pferd stand, waren mit dem Blute eines zwei Monate vorher an Milzbrand gefallenen und secirten Kalbes besudelt. Das im Kreise Tarnowitz gefallene Pferd gehörte einem hausirenden Leinwandhändler, welcher Knochenmehl dem Futter des Pferdes beigemischt hatte. Bei dem Pferde im Kreise Wittenberg trat die Krankheit in Form des Glossanthrax auf. Der Fall in der Stadt Kassel betraf ein Pferd, welches in einem Gaststalle stand; auf demselben Gehöft befand sich ein Schlachthaus.

Im Uebrigen erwähnt das statistische Material mehrfach, dass Erkrankungen bei Pferden in Gehöften vorkamen, in denen ein öfteres Auftreten sporadischer Milzbrandfälle beobachtet wird.

Die Tabellen verzeichnen 951 an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh, von denen 44 (4,62 pCt.) genesen sind.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh	211	328	206	162	907	1009
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	8,05	7,30	2,43	1,23	5,29	5,95
2. Westpreussen	1,42	4,88	3,40	8,64	4,41	2,88
3. Brandenburg	3,80	2,13	2,94	3,10	2,87	3,48
4. Pommern	0,00	7,62	5,34	6,80	5,18	2,00
5. Posen	17,53	42,10[1])	18,44	14,20	26,02	20,22
6. Schlesien	27,50	11,30	23,83	28,40	20,94	24,96
7. Sachsen	14,70	7,00	9,70	11,73	10,25	12,30
8. Schleswig-Holstein	4,74	6,70	7,20	3,10	5,73	6,00
9. Hannover	5,68	0,62	6,34	4,92	3,87	3,66
10. Westfalen	1,42	0,31	3,88	3,10	1,87	2,48
11. Hessen-Nassau	6,63	2,74	4,85	1,23	3,87	3,58
12. Rheinprovinz	8,53	7,30	10,20	12,94	9,26	11,89
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	1,45	0,61	0,44	0,60
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

[1]) Im Reg.-Bez. Posen 36,60 pCt.

Eine erhebliche Aenderung in der Vertheilung der Milzbrandverluste auf die einzelnen Landestheile macht sich nicht bemerklich; auf die 4 am stärksten verseuchten Provinzen Posen, Schlesien, Sachsen, Rheinprovinz entfallen im Berichtsjahre 66,47, im Jahre 1881/82 69,37 pCt. der an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh. In Westpreussen und Pommern ist der Procentsatz der Verluste etwas höher als im vorigen Jahre; die Schwankungen der Verhältnisszahlen für die anderen Provinzen bleiben sehr unbedeutend.

1. Ostpreussen.

An Milzbrand sind 48 Stück Rindvieh gefallen, nämlich:

1.	Kreis	Fischhausen	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Königsberg.
2.	Landkr.	Königsberg*	-	1	-	4	-	-		
3.	Kreis	Mohrungen*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Wehlau*	-	1	-	2	-	-		
5.	-	Gumbinnen*	-	1	-	1	-	-	-	Gumbinnen.
6.	-	Heydekrug*	-	2	-	5	-	-		
7.	-	Insterburg	-	1	-	1	-	-		
8.	-	Johannisburg	-	3	-	13	-	-		
9.	-	Lyck	-	1	-	1	-	-		
10.	-	Pilkallen	-	7	-	7	-	-		
11.	-	Stallupönen	-	7	-	7	-	-		
12.	-	Tilsit	-	5	-	5	-	-		

Zusammen in 31 Geh. 48 St. Rindvieh.

Von 64 Stück des Bestandes in Kummerowen, Kr. Johannisburg, erkrankten während des 2. Quartals 14 Stück, von denen 3 genasen; ausserdem trat der Milzbrand gleichzeitig bei 3 Pferden auf. Die 4 Fälle in Charlottenburg, Landkr. Königsberg, vertheilen sich auf 2 Quartale. In 1 Bestande betrug der Verlust 3, in 3 Beständen 2, in 28 Gehöften beschränkte sich derselbe auf 1 Stück Rindvieh. 22 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand, in je einem trat die Krankheit nur bei Pferden bezw. Schafen auf.

2. Westpreussen.

Die 40 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Landkr.	Danzig	in	5	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Danzig.
2.	Kreis	Elbing*	-	2	-	2	-	-		
3.	-	Kulm	-	3	-	3	-	-	-	Marienwerder.
4.	-	Rosenberg*	-	2	-	2	-	-		
5.	-	Stuhm*	-	1	-	6	-	-		
6.	-	Thorn	-	5	-	19	-	-		

Zusammen in 18 Geh. 40 St. Rindvieh.

In 4 Gehöften von Langenau, Landkr. Danzig, fielen während des 2. Quart. zusammen 6 St Rindvieh. Ausserdem erlitten grössere Verluste:

Nikolaiken,	Kr.	Stuhm,	10	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen.
Aschenort,	-	Thorn,	40	-	-	-	7	-	-
Schloss Birglau,	-	-	40	-	-	-	7	-	-

In Aschenort sind seit 3 Jahren öfter Milzbrandfälle unter Pferden und Wiederkäuern vorgekommen, die Wiesen sind häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt. Die im 3. Quartal gefallenen 5 Stück Rindvieh waren kurze Zeit vorher aus Bayern eingeführt worden. Der Milzbrand hat auch während des vorigen Jahres unter den Viehbeständen von Schloss Birglau geherrscht. Ueber den Ausbruch in Nikolaiken fehlen nähere Angaben. In 1 Gehöft fielen kurz nach einander 2, in 9 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. 16 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

3. Brandenburg.

Die 26 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh entfallen auf die Kreise:

1.	Kr.	Ober-Barnim*	in	1	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez	Potsdam.
2.	-	Ost-Havelland	-	4	-	4	-	-		
3.	-	Jüterbog-Luckenwalde*	-	3	-	5	-	-		
4.	-	Prenzlau	-	1	-	1	-	-		
5.	-	Teltow	-	1	-	1	-	-		
6.	-	Arnswalde*	-	1	-	1	-	-	-	Frankfurt.
7.	-	Guben	-	1	-	1	-	-		
8.	-	Kalau*	-	2	-	3	-	-		
9.	-	Krossen	-	2	-	2	-	-		
10.	-	Soldin	-	3	-	5	-	-		
11.	-	Züllichau	-	1	-	1	-	-		
		Zusammen	in	20	Geh.	26	St.	Rindvieh.		

In 2 Gehöften von Heinsdorf, Kr. Jüterbog-Luckenwalde, starben während des 3. Quartals kurz nach einander zusammen 4 Stück Rindvieh. Das Auftreten der Krankheit gelangte erst dadurch zur amtlichen Kenntniss, dass der Schäfer des Ortes nach dem Schlachten eines kranken Stückes in Folge von Milzbrandinfection erkrankte. In 4 Beständen fielen kurz nach einander 2, in 14 Beständen beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Der Fall im Kreise Teltow betraf ein Stück Rindvieh auf dem zu den Berliner Rieselfeldern gehörenden Gute Osdorf, in welchem der Milzbrand während des vorigen Jahres stärker geherrscht hatte. In den Kreisen Beeskow-Storkow und Lebus beschränkten sich die Ausbrüche des Milzbrandes auf Schafe. Frei von der Krankheit blieben 22 Kreise der Provinz.

4. Pommern.

An Milzbrand fielen 47 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Greifenberg*	in	1	Geh.	4	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Stettin.
2.	-	Greifenhagen	-	6	-	8	-	-		
3.	-	Pyritz	-	8	-	16	-	-		
4.	-	Randow*	-	1	-	2	-	-		
5.	-	Regenwalde*	-	1	-	1	-	-		
6.	-	Saatzig	-	2	-	2	-	-		
7.	Stadt	Stettin*	-	1	-	2	-	-		
8.	Kreis	Belgard*	-	1	-	12	-	-	-	Köslin.

Zusammen in 21 Geh. 47 St. Rindvieh.

Ueber 3 Stück starben kurz hinter einander in

Ninikow,	Kr.	Greifenberg,	27	St.	Rindvieh	Bestand,	4	Stück	gefallen.	
Sallentin,	-	Pyritz,	150	-	-	-	4	-	-	
Ballenberg,	-	Belgard,	25	-	-	-	12	-	-	

Ausserdem fielen in 2 Beständen des Kreises Pyritz während desselben Quartals je 3 Stück. Als Ursache wird in allen Ausbrüchen stark verschimmeltes oder mit Rostpilzen befallenes Futter angegeben. In Ballenberg waren bisher Milzbrandfälle noch niemals vorgekommen. In 6 Beständen starben kurz hinter einander je 2, in 11 Beständen beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Der Reg.-Bez. Stralsund blieb ganz und der Reg.-Bez. Köslin bis auf den Ausbruch in Ballenberg frei von Milzbrand; derselbe wurde nicht beobachtet in 6 Kreisen des Reg.-Bez. Stettin.

5. Posen.

Die 236 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in	4	Geh.	5	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Posen.
2.	-	Bomst	-	2	-	2	-	-		
3.	-	Buk	-	7	-	7	-	-		
4.	-	Fraustadt	-	5	-	7	-	-		
5.	-	Kosten	-	9	-	36	-	-		
6.	-	Kröben	-	5	-	17	-	-		
7.	-	Krotoschin	-	7	-	11	-	-		
8.	-	Meseritz	-	4	-	4	-	-		
9.	-	Obornik	-	2	-	2	-	-		
10.	-	Pleschen	-	23	-	72	-	-		
11.	Landkr.	Posen	-	3	-	12	-	-		
12.	Kreis	Samter	-	4	-	11	-	-		
13.	-	Schildberg*	-	1	-	3	-	-		
14.	-	Schrimm	-	6	-	11	-	-		
15.	-	Schroda	-	7	-	8	-	-		
16.	-	Wreschen	-	1	-	1	-	-		
17.	-	Inowraclaw	-	2	-	15	-	-	-	Bromberg.
18.	-	Kolmar	-	2	-	6	-	-		
19.	-	Schubin	-	3	-	5	-	-		
20.	-	Wirsitz*	-	1	-	1	-	-		

Zusammen in 98 Geh. 236 St. Rindvieh.

Im Reg.-Bez. Posen blieb, abgesehen von der Stadt Posen, nur der Kreis Birnbaum frei von Milzbrand, der

Kreis Pleschen erlitt unter allen Kreisen des Staates die bedeutendsten Verluste. In 6 Kreisen des Reg.-Bez. Bromberg wurden keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Splawie,	Kr.	Kosten,	51	St.	Rindv.	Best.,	8	St.	gefallen.			
Schmiegel,	-	-	25	-	-	-	9	-	-	2	St.	genesen.
Poln. Wette,	-	-	127	-	-	-	12	-	-			
Dlonie,	-	Kröben,	176	-	-	-	10	-	-			
Pzienie,	-	Pleschen,	52	-	-	-	8	-	-			
Rokatowo,	-	-	49	-	-	-	7	-	-			
Wierczyn,	-	-	60	-	-	-	7	-	-			
Roszkow,	-	-	14	-	-	-	6	-	-	in	4	Geh.
Czermin,	-	-	62	-	-	-	36	-	-	-	11	-
Jeziorki,	Landkr.	Posen,	57	-	-	-	8	-	-			
Oporowo,	Kr.	Samter,	42	-	-	-	6	-	-			
Szytnik,	-	Schrimm,	22	-	-	-	5	-	-	-	2	-
Robakowo,	-	-	28	-	-	-	5	-	-	-	3	-
Walentynowo,	-	Inowraclaw,	76	-	-	-	13	-	-			
Motylewo,	-	Kolmar,	24	-	-	-	5	-	-			

Ausserdem waren in Psary, Kr. Adelnau, vor Constatirung der Krankheit bereits 5 Stück Rindvieh, welche 4 Beständen angehörten, gefallen.

Dlonie ist eine bekannte Milzbrandstation, ebenso Walentynowo. Der in Czermin wohnhafte Sattler hatte Felle, welche zum Theil wohl von Milzbrandcadavern herstammten, in einem Tümpel mitten im Dorfe eingeweicht. Binnen 5 Tage starben 36 Stück Rindvieh, es erkrankten nur solche Thiere, welche Wasser aus dem betreffenden Tümpel getrunken hatten. In Jeziorki waren vor Constatirung der Krankheit 6 Stück gefallen, so dass der Verlust im Ganzen 14 Stück beträgt. Ueber die anderen oben genannten Ausbrüche sind nähere Angaben nicht gemacht worden.

In 7 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 10 Gehöften 2, in 50 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh.

6. Schlesien.

Die Milzbrandfälle waren zwar zahlreich, blieben jedoch meistens ganz vereinzelt; die 190 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Landkr.	Breslau	in	7	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Breslau.
2.	Kreis	Brieg	-	16	-	17	-	-		
3.	-	Frankenstein*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Guhrau	-	5	-	5	-	-		
5.	-	Militsch	-	2	-	3	-	-		
		Latus:	in	31	Geh.	34	St.	Rindvieh.		

		Transport: in	31	Geh.	34	St.	Rindvieh.		
6	Kreis	Münsterberg	3	-	5	-	-		
7.	-	Namslau	2	-	2	-	-		
8.	-	Neumarkt	9	-	10	-	-		
9.	-	Nimptsch*	1	-	2	-	-		
10.	-	Oels*	1	-	3	-	-		
11.	-	Ohlau	8	-	11	-	-		
12.	-	Schweidnitz	2	-	2	-	-		
13.	-	Steinau	4	-	4	-	-		
14.	-	Striegau	6	-	6	-	-		
15.	-	Trebnitz	11	-	11	-	-		
16.	-	Waldenburg	3	-	3	-	-		
17.	-	Wohlau	2	-	5	-	-		
18.	-	Bolkenhayn	1	-	1	-	-	Reg.-Bez.	Liegnitz.
19.	-	Glogau	5	-	12	-	-		
20.	Landkr.	Görlitz	1	-	1	-	-		
21.	Kreis	Goldberg-Haynau	4	-	5	-	-		
22.	-	Grünberg	8	-	15	-	-		
23.	-	Hirschberg	2	-	2	-	-		
24.	-	Jauer	1	-	1	-	-		
25.	Landkr.	Liegnitz	1	-	1	-	-		
26.	Kreis	Löwenberg*	2	-	2	-	-		
27.	-	Lüben	2	-	2	-	-		
28.	-	Rothenburg	2	-	2	-	-		
29.	-	Sagan	2	-	3	-	-		
30.	-	Sprottau	3	-	3	-	-		
31.	-	Beuthen*	6	-	6	-	-	-	Oppeln.
32.	-	Falkenberg	2	-	2	-	-		
33.	-	Kattowitz*	1	-	1	-	-		
34.	-	Kosel	1	-	1	-	-		
35,	-	Kreuzburg	1	-	1	-	-		
36.	-	Neustadt	6	-	6	-	-		
37.	-	Oppeln*	1	-	1	-	-		
38.	-	Pless	1	-	3	-	-		
39.	-	Rosenberg*	1	-	1	-	-		
40.	-	Gr.-Strehlitz	14	-	14	-	-		
41.	-	Tarnowitz	2	-	2	-	-		
42.	-	Tost-Gleiwitz*	3	-	4	-	-		
		Zusammen in	156	Geh.	190	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in

Weissholz, Kreis Glogau, 60 St. Rindvieh Bestand, 6 Stück gefallen.
Heinrichsau, - Grünberg, 60 - - - 7 - -

In Weissholz hatte der Schäfer die Cadaver von an Milzbrand gefallenen Schafen unter dem für das Rindvieh bestimmten Heu vergraben. In 6 Gehöften starben kurz hinter einander 3, in 11 Gehöften 2, in 137 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh; 20 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

7. Sachsen.

Die 93 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Aschersleben	in	2	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Magdeburg.
2.	-	Gardelegen	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Halberstadt	-	2	-	3	-	-		
4.	-	Jerichow I	-	6	-	7	-	-		
5.	-	- II	-	5	-	8	-	-		
6.	-	Kalbe	-	2	-	4	-	-		
7.	-	Osterburg	-	2	-	2	-	-		
8.	-	Bitterfeld	-	4	-	9	-	-	-	Merseburg.
9.	-	Delitsch	-	3	-	5	-	-		
10.	-	Eckartsberga	-	5	-	10	-	-		
11.	-	Liebenwerda	-	3	-	5	-	-		
12.	Gebirgskr.	Mansfeld	-	1	-	1	-	-		
13.	Seekr.	-	-	1	-	1	-	-		
14.	Kreis	Querfurt	-	4	-	5	-	-		
15.	-	Schweinitz	-	1	-	1	-	-		
16.	-	Torgau	-	1	-	2	-	-		
17.	-	Wittenberg	-	4	-	5	-	-		
18.	-	Langensalza	-	22	-	22	-	-	-	Erfurt.
		Zusammen	in	69	Geh.	93	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen kurz hinter einander in

Herrenhölzer,	Kreis	Jerichow II,	33	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen.	
Prussendorf,	-	Bitterfeld,	31	-	-	-	5	-	-	
Gorsleben,	-	Eckartsberga,	24	-	-	-	4	-	-	

Alle 3 oben genannten Orte sind bekannte Milzbrandstationen; der Ausbruch in Herrenhölzer erfolgte, als die Thiere von der Weide genommen, aufgestallt wurden und als Futter Heu erhielten, welches von einer bestimmten, als gefährlich bekannten Stelle der Feldmark gewonnen war. In 4 Gehöften fielen kurz hinter einander 3, in 4 Gehöften 2, in 58 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf ein Stück Rindvieh.

Nach dem statistischen Material sind 23 Kreise der Provinz frei von Milzbrand geblieben, und hat sich das Auftreten des Milzbrandes im Kreise Mühlhausen auf wenige Schafe beschränkt. Allein es wird in jedem Quartal von den beamteten Thierärzten erwähnt, dass die sporadischen Milzbrandfälle in der Provinz Sachsen nur ganz ausnahmsweise, häufig fast nur bezüglich derjenigen Bestände, welche aus anderen Ursachen unter Observation stehen, zur Kenntniss der Behörden gelangen. Die Cadaver der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh werden unter dem Vorgeben, dass die Thiere an Schlagfluss verendet seien, den Abdeckern überlassen, weil die Besitzer die Gefahr einer Vergrabung solcher Cadaver auf der Feldmark scheuen und sich gern den Verkehrsbeschränkungen zu entziehen suchen, welche die veterinärpolizeilichen Massregeln im Gefolge haben. Aus den Berichten geht ferner hervor, dass es in der Provinz Sachsen zahlreiche Milzbrandstationen giebt, und dass dieselben durch sporadische Erkrankungen nach wie vor Verluste erleiden, welche in ihrer Gesammtheit einen

bedeutenden Werth repräsentiren. Ebenso stimmen jedoch die Berichterstatter in der Angabe überein, dass die seucheartigen Ausbrüche im Verhältniss zu früheren Jahren sehr viel seltener geworden sind.

8. Schleswig-Holstein.

An Milzbrand fielen 52 Stück Rindvieh in den Kreisen:

1.	Kreis	Apenrade	in	4	Geh.	5	St.	Rindvieh.
2.	-	Hadersleben	-	2	-	3	-	-
3.	-	Husum	-	1	-	2	-	-
4.	-	Kiel*	-	4	-	4	-	-
5.	-	Lauenburg	-	1	-	1	-	-
6.	-	Norderdithmarschen	-	4	-	4	-	-
7.	-	Segeberg*	-	1	-	1	-	-
8.	-	Steinburg	-	2	-	2	-	-
9.	-	Süderdithmarschen	-	12	-	16	-	-
10.	-	Tondern	-	11	-	14	-	-
		Zusammen	in	42	Geh.	52	St.	Rindvieh.

Die bedeutendsten Verluste erlitten die Kreise Süderdithmarschen und Tondern; die dort gefallenen Thiere haben durchweg an Rauschbrand gelitten, welcher nicht nur in diesen, sondern auch in anderen Kreisen der Provinz an ganz bestimmten Orten stationär ist oder bei Benutzung gewisser Weiden alljährlich bei einzelnen Thieren auftritt. Nur ganz ausnahmsweise wird in den Tabellen erwähnt, dass die betreffenden Thiere an wirklichem Milzbrand und nicht an Rauschbrand gefallen sind. In 11 Kreisen wurden keine Milzbrand- oder Rauschbrandfälle beobachtet. Die durch Rauschbrand bedingten Verluste blieben meistens auf ein Thier beschränkt und betrafen in der Regel Jungvieh. Während desselben Quartals fielen in 1 Bestande 4, in 2 Beständen 3, in 3 Beständen 2, in 36 Gehöften trat die Krankheit nur bei einem Stück Rindvieh auf.

9. Hannover.

Die Milzbranderkrankungen blieben meistens vereinzelt; im Landdr.-Bez. Aurich ist kein, im Landdr.-Bez. Osnabrück nur ein Fall dieser Krankheit beobachtet worden. Die 35 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Diepholz*	in	3	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Landdr.-Bez. Hannover
2.	Landkr.	Hannover*	-	1	-	1	-	-	
3.	Kreis	Nienburg*	-	2	-	2	-	-	
4.	-	Einbeck*	-	1	-	2	-	-	- Hildesheim.
5.	-	Göttingen*	-	2	-	3	-	-	
6.	-	Hildesheim	-	6	-	9	-	-	
7.	-	Liebenberg	-	3	-	3	-	-	
		Latus:	in	18	Geh.	28	St.	Rindvieh.	

		Transport: in	18	Geh.	28	St.	Rindvieh.			
8.	Kreis	Marienberg	-	1	-	1	-	-		
9.	-	Celle	-	2	-	2	-	-	Landdr.-Bez.	Lüneburg.
10.	-	Fallingbostel*	-	1	-	1	-	-		
11.	Marschkr.	Stade*	-	2	-	2	-	-	-	Stade.
12.	Kreis	Lingen*	-	1	-	1	-	-	-	Osnabrück.
		Zusammen in	25	Geh.	35	St.	Rindvieh.			

In Welschenhart, Kr. Diepholz, fielen während des 3. Quartals von 7 Stück eines Bestandes 4 Stück; in demselben Orte kommen Milzbranderkrankungen öfter vor. In 2 Gehöften starben während desselben Quartals 3, in 3 Gehöften 2, in 19 Gehöften trat der Milzbrand nur bei einem Stück Rindvieh auf. Die im Stader Marschkreise gefallenen Thiere haben an Rauschbrand gelitten. 25 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

10. Westfalen.

Die 17 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Ahaus	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Münster.
2.	-	Cösfeld*	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Tecklenburg	-	1	-	2	-	-		
4.	-	Warendorf	-	2	-	2	-	-		
5.	-	Höxter	-	1	-	1	-	-	-	Minden.
6.	-	Altena*	-	1	-	3	-	-	-	Arnsberg.
7.	Landkr.	Dortmund	-	2	-	2	-	-		
8.	Kreis	Hamm*	-	1	-	3	-	-		
9.	-	Meschede	-	1	-	1	-	-		
10.	-	Siegen	-	1	-	1	-	-		
		Zusammen in	12	Geh.	17	St.	Rindvieh.			

Mit Ausnahme von 2 Gehöften, in denen 3, und von 1 Gehöft, in welchem 2 Stück fielen, wurden 9 ganz vereinzelte Erkrankungen beobachtet. 26 Kreise der Provinz blieben milzbrandfrei.

11. Hessen-Nassau.

An Milzbrand fielen 35 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Eschwege	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Kassel.
2.	-	Fulda*	-	1	-	3	-	-		
3.	-	Gelnhausen	-	7	-	9	-	-		
4.	-	Hofgeismar*	-	1	-	1	-	-		
5.	Stadt	Kassel*	-	1	-	1	-	-		
6.	Landkr.	- *	-	1	-	1	-	-		
7.	Kreis	Rotenburg	-	1	-	4	-	-		
8.	Ober-Taunuskreis		-	1	-	1	-	-	-	Wiesbaden.
9.	Ober-Westerwaldkreis		-	3	-	3	-	-		
10.	Unter-Westerwaldkreis*		-	4	-	6	-	-		
11.	Stadt	Wiesbaden*	-	1	-	2	-	-		
12.	Landkr.	-	-	3	-	3	-	-		
		Zusammen in	25	Geh.	35	St.	Rindvieh.			

In Obersuhl, Kr. Rotenburg, crepirten von 20 Stück eines Bestandes schnell hinter einander 4, nachdem als Streu Erde benutzt worden war, welche aus einem Graben entnommen wurde. Nach Beseitigung dieser Erdstreu kamen weitere Erkrankungen nicht vor. Abgesehen von 3 Gehöften, in denen 3, und von 1 Gehöft, in welchem 2 Stück fielen, blieben alle Milzbranderkrankungen vereinzelt. In 22 Kreisen der Provinz wurden keine Milzbrandfälle beim Rindvieh beobachtet.

12. Rheinprovinz.

Die 84 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Altenkirchen*	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Koblenz.
2.	-	Koblenz	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Kochem*	-	6	-	6	-	-		
4.	-	St.-Goar*	-	1	-	4	-	-		
5.	-	Wetzlar	-	2	-	2	-	-		
6.	-	Geldern	-	4	-	6	-	-	-	Düsseldorf.
7.	-	Kempen	-	2	-	7	-	-		
8.	-	Kleve	-	1	-	2	-	-		
9.	Landkr.	Krefeld	-	1	-	1	-	-		
10.	Kreis	Lennep*	-	2	-	3	-	-		
11.	-	Bergheim*	-	1	-	2	-	-	-	Köln.
12.	-	Euskirchen	-	7	-	8	-	-		
13.	Landkr.	Köln	-	1	-	1	-	-		
14.	Kreis	Mülheim	-	1	-	1	-	-		
15.	-	Rheinbach	-	2	-	2	-	-		
16.	-	Bitburg	-	1	-	1	-	-	-	Trier.
17.	-	Daun*	-	4	-	7	-	-		
18.	-	Ottweiler	-	1	-	2	-	-		
19.	-	Prüm*	-	1	-	1	-	-		
20.	-	Saarbrücken*	-	1	-	1	-	-		
21.	Landkr.	Aachen	-	6	-	6	-	-	-	Aachen.
22	Kreis	Düren	-	7	-	11	-	-		
23.	-	Erkelenz	-	1	-	2	-	-		
24.	-	Eupen	-	5	-	5	-	-		
25.	-	Malmedy	-	1	-	1	-	-		

Zusammen in 61 Geh. 84 St. Rindvieh.

Eine grössere Verbreitung erlangte der Milzbrand in den nachstehend genannten Beständen:

Faid,	Kreis	Kochem,	?	St.	Rindvieh	Bestand,	6	Stück	gefallen	in 6 Geh.
Landert,	-	St.-Goar,	7	-	-	-	4	-	-	
Vorst,	-	Kempen,	12	-	-	-	5	-	-	
Kelz,	-	Düren,	30	-	-	-	4	-	-	
Oberwinkel,	-	Daun,	45	-	-	-	5	-	-	- 2 -

Die Krankheit in Faid scheint Rauschbrand gewesen zu sein. Der Ausbruch in Landert kam in einem neuen Stalle vor, dessen Fussboden mit Moorerde ausgefüllt worden war. In Oberwinkel waren bis dahin noch keine Fälle von Milzbrand beobachtet worden. In

1 Gehöft fielen kurz hinter einander 3, in 8 Gehöften 2, in 41 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. 44 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand. Auffallend gering ist die Zahl der Fälle in dem früher stark verseucht gewesenen Kreise Eupen.

13. Hohenzollernsche Lande.

Die 4 Fälle von Milzbrand blieben vereinzelt, sie vertheilen sich auf ebenso viele Viehbestände in den Oberamtsbezirken Gammertingen und Sigmaringen.

Auch in dem Berichtsjahre kamen die bei weitem zahlreichsten Erkrankungen an Milzbrand in solchen Ortschaften oder Gehöften vor, in denen diese Krankheit öfter auftritt oder stationär ist. Das statistische Material bezeichnet eine grosse Anzahl von Ortschaften als notorische Milzbrandstationen, giebt jedoch nur höchst ausnahmsweise Andeutungen über die Bodenbeschaffenheit der betreffenden Oertlichkeiten. Aus den wenigen und zum Theil ganz entgegengesetzten Angaben geht jedoch mit einiger Bestimmtheit hervor, dass die Inundationsgebiete der Weichsel, der Oder und der in diese Ströme mündenden Nebenflüsse besonders reich an Milzbrandstationen sind. Eine Vergleichung mit dem in früheren Jahren gesammelten statistischen Material zeigt auch, dass sporadische Milzbrandfälle an vielen Orten alljährlich vorkommen, ohne dass die Krankheit während der letzten Jahre auch nur einmal gleichzeitig oder kurz nach einander eine grössere Anzahl von Thieren ergriffen hätte. In vielen Milzbrandstationen sind ganz bestimmte, mitunter wenig umfangreiche Stellen der Feldmark bekannt, bei deren Benutzung als Weide ebenso häufig einige Milzbrandfälle vorkommen, wie bei der Verfütterung von Heu u. s. w., welches von solchen Stellen gewonnen wurde. Mehrfach wurde beobachtet, dass solches Futter auch an anderen Orten den Milzbrand erzeugte, wenn es nach ausserhalb verkauft worden war, und dass in den eigentlichen Seucheherden besonders leicht Thiere erkrankten, welche vor kurzer Zeit eingeführt worden waren. In dem Dorfe Blumberg, welches an die Milzbrandstation Packisch grenzt, fiel eine Färse, deren Besitzer Haferstroh von einem Schober auf der Packischer Feldmark entwendet und an seine Thiere verfüttert haben soll.

Anderseitig erwähnen die Berichte sehr häufig, dass Milzbrandfälle in solchen Orten vorkamen, in denen die Krankheit

bisher noch niemals beobachtet worden oder seit langer Zeit — mitunter während der letzten 10—12 Jahre — nicht aufgetreten ist.

Am häufigsten wird das den veterinärpolizeilichen Anforderungen nicht entsprechende Vergraben von Milzbrandcadavern bezw. das Verfüttern von Grünfutter, Heu oder Hackfrüchten, welche auf solchen Verscharrungsstellen gewonnen wurden, als Ursache der Milzbrandausbrüche beschuldigt. In derselben Weise wirkten öfter nachtheilig die Verunreinigung des Futters mit Blut oder Abfällen von Milzbrandcadavern und die Düngung mit solchen Dünger- oder Composthaufen, in welche man Milzbrandcadaver oder deren Reste vergraben hatte. In Helmburg, Kr. Merseburg, sollen Pressrückstände Anlass zum Ausbruch des Milzbrandes gegeben haben; dieselben waren in einem Stalle aufbewahrt worden, in welchem der Milzbrand früher geherrscht hatte.

Die Berichte enthalten auch in diesem Jahre wiederholt die Angabe, dass der Milzbrand nach Ueberschemmungen der Wiesen und Weiden oder nach Benutzung solcher Weiden auftrat, deren früher vorhanden gewesene Sumpfstellen ausgetrocknet waren. Auch die Verabreichung von Futterstoffen, welche von überschwemmt gewesenen Theilen der Feldmark gewonnen worden waren, soll öfter Ausbrüche des Milzbrandes veranlasst haben. Endlich werden von den Berichterstattern auch verfaultes, multrig oder dumpfig gewordenes oder mit Rostpilzen bedecktes Heu oder solches Wickfutter recht häufig als Ursache der Milzbrandausbrüche bezeichnet. Wasser, welches Abfalltheile von Gerbereien enthielt, soll in 3 Fällen, das Auftreten des Milzbrandes herbeigeführt haben. Zwei Ausbrüche werden dadurch erklärt, dass sich auf demselben Gehöfte Schlächtereien befanden.

Abgesehen von dem bereits erwähnten Auftreten des Rauschbrandes im Reg.-Bez. Schleswig und im Landdr.-Bez. Stade sind vereinzelte Fälle dieser Krankheit in den Reg.-Bez. Breslau, Minden, Arnsberg, Wiesbaden und Aachen vorgekommen. Im Uebrigen enthält das statistische Material nur sehr selten und dann nur dürftige Angaben über die beobachtete Form der Milzbranderkrankungen; namentlich erwähnt dasselbe nur ganz ausnahmsweise, dass die Krankheit mit Bildung von Karbunkeln verbunden war oder einen mehr zögernden Verlauf nahm. Im Allgemeinen kann wohl behauptet werden, dass die Form des apoplektischen Milzbrandes am häufigsten beobachtet worden ist.

Der Milzbrand ist je einmal in den Schlachthäusern zu Görlitz und Frankfurt a. M. bei Mastrindern, und in den Provinzen Posen, Schlesien und Sachsen häufig bei nothgeschlachteten Thieren constatirt worden.

Die 884 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise; ein im Kreise Rössel erkranktes Schaf ist genesen.

1.	Kreis Rössel*,	Reg.-Bez.	Königsberg,	in	1	Geh.	17	Schafe.
2.	Landkreis Danzig*,	-	Danzig,	-	1	-	39	-
3.	Kreis Rosenberg*,	-	Marienwerder,	-	1	- **	10	-
4.	- Thorn,	-	-	-	2	- **	31	-
5.	- Beeskow-Storkow*,	-	Potsdam,	-	1	-	7	-
6.	- Guben*,	-	Frankfurt,	-	1	-	158	-
7.	- Lebus*,	-	-	-	1	-	280	-
8.	- Regenwalde*,	-	Stettin,	-	1	-	55	-
9.	- Saatzig,	-	-	-	3	-	38	-
10.	- Kröben,	-	Posen,	-	3	- **	48	-
11.	- Obornik*,	-	-	-	1	-	25	-
12.	- Pleschen*,	-	-	-	1	- **	8	-
13.	- Kolmar*,	-	Bromberg,	-	1	-	40	-
14.	- Neumarkt*,	-	Breslau,	-	1	- **	20	-
15.	- Goldberg-Haynau*,	-	Liegnitz,	-	1	-	1	-
16.	Landkreis Liegnitz*,	-	-	-	1	-	9	-
17.	Kreis Gross-Strehlitz*,	-	Oppeln,	-	2	-	4	-
18.	- Liebenwerda,	-	Merseburg,	-	1	- **	14	-
19.	Mansfelder Seekreis*,	-	-	-	1	-	30	-
20.	Kreis Querfurt*,	-	-	-	4	-	13	-
21.	- Mühlhausen*,	-	Erfurt,	-	1	-	15	-
22.	Dillkreis*,	-	Wiesbaden,	-	22	-	22	-
				Zusammen	in	52 Geh.	884	Schafe.

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig oder doch während des Berichtsjahres auch unter dem Rindvieh.

In Raschung, Kr. Rössel, waren die Cadaver der in früheren Jahren an Blutseuche gefallenen Schafe mit dem Dünger auf den Acker gebracht worden. Der Ausbruch in Heinrichau, Kr. Rosenberg, soll dadurch bedingt worden sein, dass der Schäfer nach dem Ausschlachten eines an Milzbrand erkrankten Ochsen Geburtshilfe bei einem Mutterschafe geleistet hatte. Die 7 Schafe im Kreise Beeskow-Storkow erkrankten nach dem Beweiden eines überschwemmt gewesenen Ackerstückes. Der Verlust in Golzow, Kr. Lebus, erreichte fast den vierten Theil der ganzen Herde. Die Ausbrüche in den Kreisen Guben, Regenwalde, Saatzig und Querfurt betrafen Schafbestände, in denen der Milzbrand fast alljährlich vorkommt.

Die 36 an Milzbrand gefallenen Schweine vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Randow*,	Reg.-Bez.	Stettin,	in	1	Geh.	25 Schweine.
2.	-	Pleschen*,	-	Posen,	-	2	- **	4 -
3.	-	Kiel*,	-	Schleswig,	-	1	- **	4 -
4.	-	Lingen*,	Landdr.-Bez.	Osnabrück,	-	1	- **	2 -
5.	-	Warendorf*,	Reg.-Bez.	Münster,	-	1	- **	1 -
				Zusammen	in	6	Geh.	36 Schweine.

In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh; meistens konnte angenommen werden, dass die Schweine Blut oder Theile von nothgeschlachteten an Milzbrand erkrankten Rindern verzehrt hatten. Der Ausbruch im Kreise Randow ist durch eine genaue Section und durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes festgestellt. Die Cadaver wurden durch Verbrennen unschädlich beseitigt; die Ursachen waren nicht zu ermitteln.

Die Tabellen erwähnen keinen Fall, in welchem ein an Milzbrand erkranktes Schwein genesen ist.

Diejenigen Schweine, welche in den Berichten als an Milzbrand gefallen angeführt werden, anscheinend jedoch an der sogenannten Schweineseuche gelitten haben, sind bei Zusammenstellung des Jahresberichts nicht berücksichtigt worden.

Das statistische Material enthält keine Mittheilungen über das Vorkommen von Milzbrandfällen bei dem Roth- und Schwarzwild.

Eine grössere Anzahl von Hunden und Katzen ist nach dem Verzehren von Blut oder Fleisch geschlachteter oder gefallener milzbrandkranker Thiere crepirt.

Abgesehen von den beiden Mansfelder Kreisen und dem Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, — welche wir S. 15 des sechsten Jahresberichts bereits erwähnt haben, — sind weitere Milzbrandbezirke, in denen die Pflicht zur Anzeige von sporadischen Milzbrandfällen aufgehoben ist, nach § 11 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 nicht gebildet worden. Aus dem Mansfelder Seekreise erfahren wir, dass die sporadischen Milzbrandfälle sehr zahlreich waren, dass ein seucheartiges Auftreten der Krankheit jedoch nicht beobachtet worden ist.

Aus der Provinz Posen wird, wie in früheren Jahren, berichtet, dass die dortige Bevölkerung mitunter keinen Anstand nimmt, das Fleisch von an Milzbrand gefallenen Thieren zu geniessen. In Zamyslowo, Kr. Posen, waren sämmtliche 3 Cadaver vor Constatirung der Krankheit verzehrt; und in Bieganowo, Kr. Wreschen, wurden während der Section zwei Schenkel eines an Milzbrand crepirten Rindes gestohlen, man fand dieselben später bei den Arbeitern des Gutes vor.

In Folge von Milzbrandinfection sind — abgesehen von einigen Fällen, in denen genauere Angaben fehlen — 15 Menschen heftig erkrankt und von diesen 6 gestorben. Eine Infection ging von Schafen, die übrigen von Rindern aus. Im Landkreise Königsberg inficirte sich ein Mann, welcher Manipulationen an einer milzbrandkranken Kuh vorgenommen hatte; in allen übrigen Fällen erfolgte die Infection bei dem Abhäuten oder Zerlegen von Milzbrandcadavern. Ein Mensch inficirte sich am 4., erkrankte am 8. und starb am 10. Juli 1882.

2. Die Tollwuth.

Die Zahl der Hunde, bei welchen die Tollwuth constatirt wurde, ist erheblich geringer als die entsprechende in den Jahren, auf welche sich unsere ersten sechs Jahresberichte beziehen. In die Colonne „herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet" der Tabelle S. 20 und 21 sind nur diejenigen Fälle aufgenommen, bei denen der Wuthverdacht durch eine weitere Untersuchung bezw. durch die Section der getödteten Hunde bestätigt wurde. Dagegen haben wir bei Zusammenstellung der Tabelle die wuthverdächtigen Erkrankungen ebenso wenig berücksichtigt wie diejenigen Angaben über das Vorkommen der Tollwuth, welche den Berichterstattern nur nach den Veröffentlichungen in den Kreis- und Amtsblättern bekannt geworden sind.

Die zahlreichsten tollen Hunde (incl. der herrenlosen) entfallen auf die nachstehend genannten Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke:

Reg.-Bez.	Königsberg	62	Hunde	gleich	9,25	pCt.
-	Gumbinnen	75	-	-	11,20	-
-	Marienwerder	51	-	-	7,61	-
-	Posen	98	-	-	14,63	-
-	Bromberg	29	-	-	4,17	-
-	Breslau	52	-	-	7,76	-
-	Oppeln	50	-	-	7,46	-
Landdr.-Bez.	Hildesheim	26	-	-	3,88	-
Reg.-Bez.	Minden	45	-	-	6,72	-
-	Arnsberg	32	-	-	4,77	-
In 10 Bezirken		520	Hunde	gleich	77,45	pCt.

Die Tollwuth ist mithin — wie im vorigen Berichtsjahre — besonders häufig in den Regierungs-Bezirken an der östlichen Landesgrenze und ausserdem in Westfalen aufgetreten. Ein grosser Theil der in den östlichen Grenzbezirken getödteten herrenlosen Hunde soll aus Polen bezw. Oesterreich übergelaufen sein. Auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt,

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal									Im zweiten Quartal									
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen .	17	44	26	—	9	4	4	15	35	16	39	20	—	11	—	1	15	38	13
2.	Westpreussen.	7	23	18	—	3	—	2	7	45	11	17	14	1	7	—	1	3	45	4
3.	Brandenburg .	5	8	6	—	—	—	—	2	3	8	10	3	—	—	—	—	7	6	5
4.	Pommern . . .	6	11	8	—	—	—	—	3	—	2	2	2	—	6	—	—	—	—	1
5.	Posen	16	40	36	1	4	—	1	12	24	16	36	18	—	10	1	—	14	50	13
6.	Schlesien . . .	20	29	21	—	1	—	—	8	50	17	29	15	—	1	—	1	15	1	15
7.	Sachsen	9	11	3	—	1	—	1	8	3	5	6	4	—	4	—	—	1	7	—
8.	Schlesw.-Holstein	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover . . .	8	19	14	—	1	—	—	4	9	9	18	14	—	—	4	—	1	—	10
10.	Westfalen . .	15	18	11	—	2	—	—	7	8	15	21	17	—	—	—	1	6	10	14
11.	Hessen-Nassau	2	2	—	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12.	Rheinprovinz .	2	2	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
13.	Hohenzollernsche Lande .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	108	208	145	1	21	4	8	69	183	99	178	107	1	39	5	4	62	157	77
	Im Berichtsjahre 1881/82	135	286	186	—	22	—	4	88	477	125	240	150	1	81	8	10	70	227	85
	Im Berichtsjahre 1882/83 mehr	—	—	—	1	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger	27	78	41	—	1	—	—	19	294	26	62	43	—	42	3	6	8	70	8

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Tollwuth nich

Berlin 2. 3. 4. Quartal. Stettin 2. 3. 4. Quartal. Köslin 4. Quartal. Stralsund 1
Quartal. Erfurt 2. 3. 4. Quartal. Schleswig 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 1. 2. 3
Wiesbaden 1. 2. Qu. Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 2. 3. Qu. Köl

ritten Quartal						Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre.							
rkrankt und efallen bezw. getödtet				herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet				herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet			herrenlose wuthverdächtige Hunde getödtet.	nach § 19 d. Instruct. v. 24. Febr. 1881 getödtete Hunde.
Pferde	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.					Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.		
1	4	—	—	12	30	21	43	21	1	3	—	1	22	111	29	141	73	2	27	4	6	64	214
—	2	—	—	1	1	7	13	3	—	—	—	1	10	40	14	51	37	1	12	—	4	21	131
—	9	—	—	5	7	4	4	3	—	1	—	—	—	41	16	33	17	—	10	—	—	14	57
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	14	10	—	6	—	—	4	—
—	2	—	—	9	20	13	28	21	1	2	—	2	8	112	23	120	84	2	18	1	3	43	206
—	1	—	—	5	92	16	25	15	1	—	—	1	11	44	33	107	73	1	3	—	2	39	187
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	16	7	—	5	—	1	9	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
1	2	2	—	6	—	7	18	16	—	—	—	2	15	18	73	58	1	3	6	—	13	24	
—	1	—	—	8	19	13	22	16	—	—	—	7	38	25	80	60	—	3	—	1	28	75	
—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	3	4	3	—	—	—	—	2	6	
—	—	—	—	—	—	5	6	6	—	—	—	1	29	8	9	8	—	—	—	—	2	29	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	21	2	—	47	169	87	160	103	3	6	—	5	61	430	188	649	431	7	87	11	17	239	939
3	40	1	3	67	209	105	212	124	2	19	1	9	89	276	220	—	532	6	162	10	26	314	1189
—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	154	—	—	—	1	—	1	—	—	—
1	19	—	3	20	40	18	52	21	—	13	1	4	28	—	32	—	101	—	75	—	9	75	250

orgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

. 3. 4. Quartal. Liegnitz 3. 4. Quartal. Magdeburg 3. 4. Quartal. Merseburg 3. 4.
. Quartal. Stade 2. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. Kassel 2. 3. 4. Quartal.
. 2. Qu, Trier 1. 2. 3. Qu. Aachen 1. 2. 3. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Köslin, Liegnitz, Merseburg, Hannover, Stade, Osnabrück, Münster entfallen 10—19, auf die Reg.-Bez. Danzig, Stettin, Magdeburg, Wiesbaden, Kassel, Düsseldorf, Köln und Aachen 2—7 tollkranke und herrenlose Hunde, und in den Reg.-Bez. Erfurt, Schleswig, Trier, sowie in der Stadt Berlin ist die Tollwuth nur bei je einem Hunde constatirt worden. Der in Berlin tollkrank befundene Hund war kurz vorher mit seinem Herrn aus Frankfurt a. M. gekommen und ist jedenfalls in dem zuletzt genannten Orte inficirt worden. Da der Hund in Berlin keine Berührung mit anderen Hunden gehabt hatte, konnte von der Anordnung einer Hundesperre Abstand genommen werden. Die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Lüneburg, Aurich und Sigmaringen blieben das ganze Jahr hindurch frei von der Tollwuth.

Die Wuthkrankheit ist ausserdem bei 7 Katzen im Laufe des Berichtsjahres constatirt worden.

Die Zahl der nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 getödteten Hunde ist sehr viel grösser gewesen, als die Tabelle S. 20 und 21 angiebt; denn die Berichte erwähnen sehr häufig, dass alle mit tollkranken in Berührung gekommenen Hunde getödtet worden sind, ohne die Zahl solcher Hunde mitzutheilen. Dagegen führen die Tabellen zur Viehseuchenstatistik nicht selten an, dass angeblich in dem betreffenden Bezirke noch mehrfach Fälle von Tollwuth vorgekommen sein sollen, welche nicht zur Kenntniss der Behörden gelangten.

Die bei weitem grösste Anzahl von Ausbrüchen der Wuthkrankheit ist durch den Biss fremder, herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst worden, welcher von den Besitzern der gebissenen Hunde meistens wenig oder gar nicht beachtet wurde. Im 1. Quartal wurde die Erlaubniss, nachweislich von tollkranken oder tollverdächtigen gebissene Hunde nach § 19, Alin. 3 der Instruction einzusperren und einer Observation zu unterwerfen, von den Behörden verhältnissmässig häufig ertheilt. Die Tödtung solcher Hunde erfolgte mehrfach erst, nachdem die Hunde an der Wuth erkrankt waren, oder die Hunde fanden Gelegenheit zu entweichen und die Krankheit weiter zu verbreiten. Nachdem eine Circularverfügung des Herrn Ministers angeordnet hatte, dass die Erlaubniss nach § 19, Alin. 3 der Instruction nur ausnahmsweise bei besonders werthvollen Hunden und stets nur unter der Voraussetzung ertheilt werden dürfe, dass die Absperrung eine vollkommen sichere sein müsse, ist eine Observation von Hunden, welche von tollkranken oder tollverdächtigen ge-

bissen waren, in den letzten drei Quartalen des Berichtsjahres unter Zustimmung der Behörden in keinem Falle vorgekommen. Das statistische Material erwähnt vielmehr häufig, dass die Gesuche der Besitzer um Gestattung einer dreimonatlichen Observation gebissener Hunde abschläglich beschieden worden, und dass die Behörden mit der Tödtung solcher Hunde sehr viel strenger als früher vorgegangen sind.

Das statistische Material über das Vorkommen der Tollwuth bei Hunden beschränkt sich fast durchweg auf die Angabe der nackten Zahlen und enthält im Uebrigen keine Mittheilungen von veterinärpolizeilichem Interesse.

Abgesehen von den in der Tabelle angeführten, an der Tollwuth erkrankten Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen wurde die Krankheit ausserdem im Reg.-Bez. Bromberg bei 3 Eseln und im Reg.-Bez. Königsberg bei 1 Ziege constatirt. Grössere Verluste an Rindvieh erlitten die nachstehend genannten Bestände:

						Bestand		erkrankt	
Braunswalde,	Kr.	Allenstein,	Reg.-Bez.	Königsberg,	12	St.	Rindv.,	11	St. Rindv.
Neuendorf,	-	Teltow,	-	Potsdam,	15	-	-	7	- -
Tuchen,	-	Bütow,	-	Köslin,	10	-	-	5	- -
Radlin,	-	Pleschen,	-	Posen,	4	-	-	4	- -
Meltendorf,	-	Schweinitz,	-	Merseburg,	19	-	-	4	- -

Im Uebrigen blieben die Wuthfälle bei den landwirthschaftlichen Hausthieren, welche fast durchweg durch den Biss tollkrank gewordener Hirtenhunde veranlasst wurden, zum grössten Theil ganz vereinzelt.

In Kolaczkowo, Kr. Wreschen, Reg.-Bez. Posen, ist eine an Wuthkrankheit gefallene und zur Feststellung der Krankheit secirte Kuh von der Familie des Eigenthümers verzehrt worden.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden je einmal 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 26, 27, 28, 35, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 47, 74, 78, 106, 113, 120 Tage;
bei einer Katze 28 Tage;
bei Rindvieh zweimal 20, je einmal 16, 17, 23, 28, 29, 30, 43, 44, 58, 112, 125 Tage;
bei Schafen je einmal 14, 19, 38 Tage;
bei Schweinen je einmal 8, 17, 20, 21, 22, 30, 35, 37, 44, 49, 53, 59 Tage.

In Wochowsee, Kr. Beeskow-Storkow, Reg.-Bez. Potzdam, waren in einem mit 26 Stück Rindvieh besetzten Stalle vom September 1880 bis Februar 1881 16 Stück an der Tollwuth gefallen. Am 8. Januar 1883, mithin 2 Jahre und 4 Monate nach dem ersten Fall, erkrankte

wieder eine Kuh an Tollwuth. Eine spätere wiederholte Infection liegt nach Angabe des Berichterstatters ausser dem Bereiche der Möglichkeit. In Adlich Klein-Rauschwarren, Kr. Tilsit, Reg.-Bez. Gumbinnen, ist angeblich bei einem Stück Rindvieh eine Incubationsdauer von 7 Monaten beobachtet worden. Ein Schwein im Reg.-Bez. Münster wurde 2 Monate hindurch, nachdem es von einem tollen Hunde gebissen worden war, unter Observation gehalten; es erkrankte erst gegen Ende des dritten Monats.

Im ersten Quartal wurde bei einem, im zweiten bei drei Menschen ein Ausbruch der Wasserscheu beobachtet. Das statistische Material enthält über diese Fälle folgende Bemerkungen:

Ein in Krotoschin, Reg.-Bez. Posen, am 13. August 1882 von einem tollen Hunde gebissener Mensch starb an der Wasserscheu am 27. September 1882.

In Laboschowitz, Kr. Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, starb ein Mann, welcher 3 Wochen vorher von seinem eigenen Hunde gebissen worden war.

In Straack, Kr. Wittenberg, Reg.-Bez. Merseburg, starb eine Frau nach einer Incubationszeit von 50 Tagen.

In Rosenberg, Kr. Warburg, Reg.-Bez. Minden, starb ein Schäfer, welcher 3 Wochen vorher von seinem eigenen Hunde gebissen worden war.

3. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde hat gegen das vorhergehende Berichtsjahr im Ganzen um 729 abgenommen; die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 26 und 27 zeigt ferner, dass die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen die Seuche auftrat, eine erheblich geringere geworden ist.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation in 104 Beständen fort, in denen Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit noch nicht als getilgt erachtet werden konnten. Dasselbe war am Schlusse des vorigen Berichtsquartals bei 109 Pferdebeständen der Fall.

Die Verluste an getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferden waren in den drei ersten Quartalen des Berichtsjahres fast dieselben; die Steigerung derselben im 4. Quartal wurde durch die

aussergewöhnlich zahlreichen Erkrankungen in zusammen 3 Pferdebeständen der Reg.-Bez. Königsberg und Düsseldorf bedingt.

Der Gesammtbestand aller Gehöfte, in denen die Rotz-Wurmkrankheit zum Ausbruch gelangte, betrug:

	1881/82	1882/83
im 1. Quartal	2499 Pferde,	1963 Pferde,
- 2. -	3142 -	2026 -
- 3. -	2623 -	1359 -
- 4. -	2372 -	1663 -

und berechnet sich für das ganze Berichtsjahr mit Rücksicht darauf, dass die Seuche in zahlreichen Beständen durch zwei Quartale, selbst theilweise noch längere Zeit andauerte, auf 4734 Pferde.

Im Verhältniss zur Gesammtzahl der verseuchten Bestände stellt sich der Verlust an getödteten und gefallenen Pferden:

	1881/82	1882/83
im 1. Quartal	auf 24,72 pCt.,	auf 19,75 pCt.
- 2. -	- 18,90 -	- 19,10 -
- 3. -	- 21,65 -	- 27,60 -
- 4. -	- 21,90 -	- 25,19 -

Mithin macht sich in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres eine nicht unerhebliche Steigerung des Procentsatzes bemerklich, welche im Wesentlichen durch das Bestreben veranlasst ist, eine schleunige Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit durch die sofortige Tödtung aller der Seuche verdächtigen Pferde herbeizuführen. Für das ganze Berichtsjahr berechnet sich der Verlust auf 33,12 pCt. der in den verseuchten Gehöften vorhandenen Bestände, und für die einzelnen Provinzen, wie folgt:

Ostpreussen	34,23 pCt.	Schleswig-Holstein	69,00 pCt.
Westpreussen	22,00 -	Hannover	45,88 -
Brandenburg	35,40 -	Westfalen	47,62 -
Pommern	35,87 -	Hessen-Nassau	44,44 -
Posen	31,43 -	Rheinprovinz	29,68 -
Schlesien	47,86 -	Hohenzollernsche Lande	85,71 -
Sachsen	33,20 -		

Die Tabelle Seite 28 giebt in abgerundeten Procentsätzen das Verhältniss an, in welchem sich die getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde während der einzelnen Quartale und im Berichtsjahre auf die verschiedenen Provinzen vertheilen.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen . . .	8	11	11	20	—	23	1	5	7	7	10	—	10	—	6	9	9
2.	Westpreussen . .	12	31	31	73	2	71	5	18	36	36	91	4	72	15	12	22	23
3.	Brandenburg . . .	8	8	9	23	4	17	2	9	9	11	34	1	33	—	5	7	14
4.	Pommern	8	10	11	19	—	19	2	6	6	7	11	1	5	3	6	7	7
5.	Posen	19	33	35	89	6	73	3	16	45	46	103	5	94	9	18	37	37
6.	Schlesien	31	52	59	94	6	81	13	26	40	48	82	2	70	17	29	50	57
7.	Sachsen	9	10	10	16	1	15	1	9	12	12	19	1	17	—	7	11	13
8	Schlesw.-Holstein	3	5	5	10	1	9	1	2	2	2	4	1	4	—	2	2	2
9.	Hannover	5	9	10	11	—	11	—	8	9	9	12	2	9	—	4	8	8
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	4	4	4
11.	Hessen-Nassau . .	4	6	6	9	1	8	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz . . .	5	6	6	10	—	10	1	6	6	7	9	—	7	2	3	3	3
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—
	Summa	112	181	193	374	21	337	29	108	175	188	378	18	323	46	96	160	177
	Im Berichtsjahre 1881/82	125	207	231	603	35	540	41	141	241	281	579	37	519	37	116	201	230
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—
	weniger	13	26	38	229	14	203	12	33	66	93	201	19	196	—	20	41	53

ten Quartal				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre								Regierungs- bezw. Landdrostei-Bez, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde							Pferde							Pferde					
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
32	1	26	1	6	9	14	40	—	39	1	20	31	35	298	102	1	98	3	Gumbinnen 4. Qu.
44	1	40	3	11	18	20	42	2	43	1	21	86	92	1178	250	9	226	24	
43	3	36	4	8	8	11	23	1	23	2	16	25	38	356	123	9	109	8	
8	2	6	—	9	13	14	23	1	22	—	20	30	34	170	61	4	52	5	Stralsund 2. 3. Qu.
110	8	96	3	16	41	42	121	7	108	1	24	105	113	1314	423	26	371	16	
93	3	75	15	23	37	42	85	4	70	13	51	141	174	771	354	15	296	58	
31	1	25	4	9	14	14	18	3	18	—	20	38	44	259	84	6	75	5	Erfurt 2. 3. 4. Qu.
3	—	2	—	2	2	2	2	—	2	—	5	9	10	29	19	2	17	1	
11	1	9	1	5	6	6	6	—	5	1	14	31	34	85	40	3	34	2	Stade 1. 2. 3. 4. Qu. Lüneburg 2. 4. Qu. Osnabrück 3. 4. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
6	1	5	—	3	3	3	3	—	3	—	6	6	7	21	10	2	8	—	Münster 1. 2. 3. Qu. Minden 1. 2. Qu. Arnsberg 1. Qu.
—	—	—	—	2	2	2	2	—	1	1	7	9	9	27	12	1	10	1	Kassel 3. 4. Qu. Wiesbaden 2. 3. Qu.
3	2	—	1	6	6	6	41	—	40	2	13	18	19	219	63	2	57	6	Koblenz 1. Quartal. Düsseldorf 3. Qu. Trier 3. 4. Qu. Aachen 3. Quartal.
—	—	—	—	1	1	1	5	—	5	—	2	2	2	7	6	—	6	—	Sigmaringen 1. 3. Qu.
384	23	320	32	101	160	177	411	18	379	22	219	531	611	4734	1547	80	1359	129	
565	29	519	20	131	205	215	496	26	460	34	243	621	699	—	2243	127	2038	132	
—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
181	6	199	—	30	45	38	85	8	81	12	24	90	88	—	696	47	679	3	

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
An Rotz-Wurmkrankheit gefallene und wegen derselben getödtete Pferde	387	387	375	419	1568	2297
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Ostpreussen	6,18	2,57	7,46	9,55	6.51	7,86
Westpreussen	20,15	23,50	11,74	10,98	16,52	18,75
Brandenburg	6,00	8,80	11.46	6,20	8,00	8,60
Pommern	5,42	2.32	2.14	5,50	3,90	4,46
Posen	21,18	28,00	28.54	27,69	26,35	26,10
Schlesien	25,84	23,00	24,80	20,77	23,54	16,10
Sachsen	4.40	4,60	8,00	5,00	5,49	4,13
Schleswig-Holstein	2.84	1,30	0,53	0,48	1.27	0,96
Hannover	2,84	2.84	2,93	1,43	2,49	3,22
Westfalen	0,00	0 25	1,60	0,72	0,64	0,52
Hessen-Nassau	2,31	0,25	0,00	0,48	0,77	1,10
Rheinprovinz	2,84	2,32	0,80	10,00	4,14	8,20
Hohenzollernsche Lande	0,00	0,25	0,00	1,20	0,38	0.00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung zeigt, dass die Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien, wie in früheren Jahren, die bedeutendsten Verluste erlitten haben; von der Gesammtzahl aller getödteten und gestorbenen rotz-wurmkranken Pferde entfallen 66,41 pCt. — fast genau $^2/_3$ — auf diese drei Provinzen. In den letzten fünf Jahren betrug derselbe Procentsatz:

in Westpreussen	14,90.	10,30.	18,72.	18,75.	16,52.
- Posen	21,00.	20,50.	12,96.	26,10.	26,35.
- Schlesien	15,40.	19,00.	30,56.	16,10.	23,54.

und aus dieser Vergleichung ergiebt sich, dass die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit in diesen drei Provinzen noch keine wesentlichen Fortschritte gemacht hat. Die Steigerung des Procentsatzes in den beiden letzten Jahren wird jedoch zum Theil dadurch bedingt, dass die Zahl der Rotzfälle in den übrigen Provinzen abgenommen hat. Die Vergleichung weist eine Verminderung der Rotzfälle in der Rheinprovinz nach. Die für die anderen Provinzen berechneten Verhältnisszahlen zeigen in den beiden letzten Jahren keine erheblichen Schwankungen.

Wir stellen, wie S. 28—50 unseres sechsten Jahresberichts, die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen zusammen und führen ausserdem genauer diejenigen Seucheausbrüche an, in denen eine grössere Anzahl von Pferden desselben Bestandes gefallen ist oder getödtet wurde. Wir wollen der Kürze wegen diese Seuchefälle wieder als „grössere Rotzausbrüche“ bezeichnen.

1. Ostpreussen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Allenstein	—	—	1	1	—	—	—	—	1	9	1	—	—	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	Braunsberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	15	2	—	—	
3.	Pr.-Eylau	—	—	—	—	—	—	1	1	1	19	1	—	—	
4.	Friedland	—	—	—	—	—	—	1	2	1	46	2	1	11	
5.	Heiligenbeil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	
6.	Königsberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	—	—	
7.	- Land	—	—	—	—	—	—	1	5	1	8	5	—	—	
8.	Labiau	—	—	—	—	2	3	7	27	7	34	30	4	17	
9.	Mohrungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	
10.	Neidenburg	3	4	—	—	—	—	—	—	3	26	4	2	3	
11.	Osterode	—	—	2	2	1	3	—	—	3	6	5	8	33	
12.	Rastenburg	1	5	—	—	—	—	—	—	1	13	5	1	12	
13.	Rössel	—	—	—	—	—	—	2	3	2	8	3	4	27	
14.	Wehlau	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	2	1	2	
	Summa	6	11	3	3	4	8	13	40	24	188	62	27	115	
1.	Angerburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	22	1	1	34	Reg.-Bez. Gumbinnen.
2.	Goldap	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
3.	Gumbinnen	1	4	1	3	—	—	—	—	1	7	7	—	—	
4.	Insterburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
5.	Johannisburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
6.	Lötzen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	2	4	
7.	Lyck	1	6	1	2	1	12	—	—	1	41	20	1	7	
8.	Niederung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
9.	Pilkallen	—	—	—	—	3	7	—	—	3	20	7	1	1	
10.	Sensburg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	5	1	1	1	
11.	Stallupönen	—	—	2	2	—	—	—	—	2	6	2	2	3	
12.	Tilsit	1	1	—	—	—	—	—	—	1	6	1	1	1	
	Summa	5	13	4	7	5	20	—	—	11	110	40	15	60	

Im Berichtsjahre sind 73 rotz-wurmkranke Pferde weniger als im vorhergehenden Jahre gefallen bezw. getödtet. Von den 102 rotz-wurmkranken Pferden entfallen 71 auf die nachstehend genannten Bestände:

Lichtenhagen,	Landkr.	Königsberg,	8	Pferde	Bestand,	5	Pferde	getödtet.
Gross-Bärwalde,	Kreis	Labiau,	16	-	-	16	-	-
Labiau (5 Geh.),	-	-	16	-	-	13	-	-
Marienthal,	-	Rastenburg,	13	-	-	5	-	-
Rudstaunen,	-	Gumbinnen,	7	-	-	7	-	-
Schillingen,	-	Pilkallen,	17	-	-	5	-	-
Skomatzko,	-	Lyck,	41	-	-	20	-	-

Zusammen in 11 Gehöften 118 Pferde Bestand, 71 Pferde getödtet.

Das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit unter dem Bestande in Lichtenhagen wurde durch den Ankauf von zwei kranken Pferden aus Kreuzburg bedingt und gab Anlass zur Verschleppung der Krankheit in die beiden verseuchten Gehöfte der Stadt Königsberg und des Kreises Pr.-Eylau. Die längere Zeit fortgesetzte Verheimlichung der Rotz-Wurmkrankheit unter den Pferden eines Hausirhandel mit Pferden betreibenden Fleischers in Labiau gab Anlass zu den Ausbrüchen in Gr.-Bärwalde, Labiau, Pesantinen, Kr. Labiau und Tapiau, Kr. Wehlau. Von den 6 oben genannten Beständen in Gr.-Bärwalde und Labiau blieben nur 3 Pferde am Leben. Am Schlusse des Berichtsjahres standen im Kreise Labiau noch 270 Pferde wegen Verdachtes der Ansteckung unter Observation. In Marienthal hatte die Rotz-Wurmkrankheit auch vor 5 Jahren geherrscht, die erneute Einschleppung wird auf den Ankauf einiger Pferde von kleinen Händlern zurückgeführt. In Skomatzko ist der Ausbruch bereits im 4. Quartal des vorigen Berichtsjahres constatirt worden, nachdem der Pächter dieser Domäne das Herrschen der Krankheit 7 Monate lang nicht zur Anzeige gebracht hatte. Der Gesammtverlust beträgt 27 Pferde. Die Tilgung der Seuche wurde dadurch wesentlich erschwert, dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln nicht mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt wurden; zur Ueberwachung der Massregeln musste ein Gensdarm am Orte stationirt werden. Auch in Rudstaunen erlangte die Krankheit in Folge längere Zeit fortgesetzter Verheimlichung eine bedeutende Verbreitung. Der Besitzer hatte ein Pferd, um dasselbe in aller Stille beseitigen zu lassen, einem Abdecker zum Tödten übersandt, welcher jedoch die Anzeige leistete und das Herrschen der Krankheit zur Kenntniss der Behörde brachte. Wegen Verheimlichung der Seuche ist der Besitzer unter Anklage gestellt, von dem Schöffengericht auch zu Strafe verurtheilt, vom Landgericht jedoch freigesprochen worden. Ueber den Ausbruch in Schillingen ist ausser den Zahlen nichts mitgetheilt worden.

Die übrigen 31 rotz-wurmkranken Pferde in Ostpreussen vertheilen sich auf zusammen 24 Bestände mit zusammen 180 Pferden. Ein Rotzfall kam unter dem Bestande in Klein-Steinort, Kr. Angerburg, vor, welcher im vorigen Berichtsjahre 13 Pferde an der Rotz-Wurmkrankheit verloren hatte.

Ein Besitzer in Ridbach, Kr. Rössel, durchbrach die über seine beiden der Ansteckung verdächtigen Pferde verhängte Sperre. Als die Tödtung der Pferde angeordnet wurde, waren dieselben aus dem

bewachten Stalle verschwunden; sie wurden erst nach einiger Zeit im benachbarten Kreise Allenstein ermittelt, sodann auf polizeiliche Anordnung getödtet, bei der Section jedoch nicht rotzkrank befunden. Diese Pferde sind in die Tabelle nicht aufgenommen worden.

8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 2 in Russland, je ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Osterode und Neidenburg ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in zusammen 12 Beständen noch fort.

2. Westpreussen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Berent	1	13	1	1	—	—	1	1	3	40	15	—	—	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Danzig, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
3.	- Land	3	6	2	3	1	1	3	6	7	124	16	10	52	
4.	Elbing	1	1	—	—	—	—	—	—	1	9	1	4	10	
5.	Karthaus	—	—	1	1	1	1	—	—	2	12	2	3	3	
6.	Marienburg	3	8	1	5	—	—	2	5	5	66	18	4	52	
7.	Neustadt	—	—	1	2	2	3	—	—	2	32	5	3	9	
8.	Pr.-Stargard	3	3	1	3	1	2	—	—	5	21	8	20	127	
	Summa	11	31	7	15	5	7	6	12	25	304	65	47	257	
1.	Flatow	—	—	1	1	—	—	—	—	1	7	1	—	—	Reg.-Bez. Marienwerder.
2	Graudenz	1	1	3	4	2	2	4	11	8	37	18	3	15	
3.	Konitz	1	1	3	6	—	—	—	—	4	31	7	1	14	
4	Deutsch-Krone	2	8	1	1	—	—	—	—	2	24	9	3	11	
5	Kulm	—	—	1	1	1	1	1	2	3	8	4	3	12	
6.	Löbau	—	—	3	3	2	3	2	2	6	28	8	5	20	
7.	Marienwerder	3	5	2	16	—	—	—	—	3	50	21	9	26	
8.	Rosenberg	—	—	1	2	—	—	1	1	2	26	3	2	2	
9.	Schlochau	—	—	—	—	1	5	1	1	1	30	6	1	6	
10.	Schwetz	3	5	3	5	1	9	1	1	8	80	20	4	6	
11.	Strassburg	7	19	6	19	6	9	3	14	19	376	61	10	25	
12.	Stuhm	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	4	12	
13.	Thorn	3	8	4	17	4	7	1	2	8	175	34	6	26	
14.	Tuchel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	
	Summa	20	47	29	76	18	37	14	34	67	874	194	51	175	

Obgleich ausser der Stadt Danzig kein Kreis frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieb, macht sich doch — wie die nachstehende Tabelle zeigt — im Reg.-Bez. Danzig eine auffallende Abnahme der Rotz-Wurmerkrankungen bemerkbar. Es verdient namentlich hervorgehoben zu werden, dass in dem Kreise Pr.-Stargard, welcher während des vorigen Berichtsjahres der am stärksten verseuchte des Staates gewesen ist, nur 8 Fälle von Rotz-Wurmkrankheit beobachtet wurden, welche sich auf 5 kleine Bestände vertheilen.

Dagegen ist die Verbreitung der Seuche im Reg.-Bez. Marienwerder noch eine sehr bedeutende und hat die Zahl sowohl der verseuchten Gehöfte als auch der getödteten und gefallenen Pferde gegen die entsprechende des vorigen Jahres sogar etwas zugenommen. Am stärksten verseucht war der Kreis Strassburg.

In den nachstehend genannten 31 Beständen sind 168 Pferde (63,71 pCt.) getödtet worden bezw. gefallen.

			Bestand	getödtet	gefallen
Srippau,	Kreis	Berent,	37 Pferde,	12 Pferde,	1 Pferd.
Gemlitz,	Landkr.	Danzig,	26 -	5 -	— -
Gross-Böhlkau,	-	-	46 -	3 -	1 -
Löblau,	-	-	8 -	1 -	— -
Wöcklitz,	Kreis	Elbing,	9 -	1 -	— -
Alt-Weichsel,	-	Marienburg,	29 -	4 -	— -
Wernersdorf,	-	-	14 -	8 -	— -
Rekau,	-	Neustadt,	31 -	3 -	1 -
Hansgut,	-	Graudenz,	15	4 -	— -
Rehden,	-	-	6 -	4 -	— -
Weissheide,	-	-	10 -	4 -	— -
Jacobsdorf,	-	Konitz,	27 -	4 -	— -
Jagdhaus,	-	Dt.-Krone,	4 -	2 -	— -
Bethkenhammer,	-	-	21 -	7 -	— -
Paceltowo (2 Geh.),	-	Löbau,	19 -	4 -	— -
Adl.-Lichtenau,	-	Marienwerder,	30 -	2 -	— -
Adl.-Liebenau,	-	-	30 -	14 -	— -
Rauden,	-	-	6 -	6 -	— -
Bärenwalde, Hütte,	-	Schlochau,	30 -	6 -	— -
Guttowo,	-	Strassburg,	41 -	5 -	— -
Malken,	-	-	39 -	6 -	— -
Karbowo,	-	-	139 -	3 -	— -
Lissewo,	-	-	8 -	8 -	— -
Strassburg,	-	-	7 -	6 -	1 -
-	-	-	19 -	4 -	— -
Choyno,	-	-	33 -	10 -	— -
Kosirog,	-	-	37 -	1 -	— -
Culmsee,	-	Thorn,	23 -	10 -	— -
Schwersen,	-	-	65 -	10 -	— -
Warczewice,	-	-	50 -	7 -	— -
Zusammen in 31 Gehöften			859 Pferde,	164 Pferde,	4 Pferde.

Von den oben angeführten Beständen dauerte in den nachstehend genannten das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen

Berichtsjahr fort; wir fügen jedem Bestande die Zahl der Pferde bei, welche seit Constatirung der Krankheit getödtet worden oder gefallen sind:

Gemlitz	23	Pferde,	Jagdhaus	4	Pferde,
Gross-Böhlkau	12	-	Adl.-Lichtenau	7	-
Löblau	6	-	Adl.-Liebenau	21	-
Wöcklitz	4	-	Guttowo	6	-
Alt-Weichsel	8	-	Malken	7	-
Hansgut	15	-	Warczewice	34	-
Jacobsdorf	18	-	Kosirog	5	-
				170	Pferde.

Der Verlust beträgt 43,48 pCt. des Bestandes der zuletzt genannten Gehöfte.

In Strippau soll die Rotz-Wurmkrankheit seit Jahren verheimlicht worden sein. In Wernersdorf hat die Seuche 1870 und 1875 unter den Pferden desselben Bestandes geherrscht. In Löblau kam eine Rotzerkrankung über 6 Monate nach dem letzten vorher beobachteten Falle vor. Die beiden verseuchten Bestände in Strassburg gehörten Fuhrleuten. Unter dem Bestande in Schwersen gelangte die Krankheit nach einem Zwischenraum von 2 Jahren zum erneuten Ausbruch und in Warczewice sind längere Pausen zwischen den einzelnen Krankheitsfällen beobachtet worden.

Im Uebrigen enthält das statistische Material keine näheren Angaben über die oben erwähnten grösseren Rotzausbrüche; es wird jedoch mehrfach angeführt, dass die Anzeige häufig sehr verspätet gemacht oder ganz unterlassen, dass in einzelnen Fällen die Zahlung der Entschädigung verweigert, und dass wegen Unterlassung der Anzeige Anklage erhoben worden ist.

Die abgesehen von den grösseren Seucheausbrüchen in Westpreussen beobachteten 91 Rotzerkrankungen vertheilen sich auf 61 Bestände; 15 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 2 in Polen, je ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Neustadt, Altmark und Graudenz ermittelt, 5 rotzkranke Pferde gehörten hausirenden Handelsleuten oder Handwerkern in den kleinen Städten. Eine grössere Anzahl von Rotzausbrüchen wird auf Berührung mit kranken oder verdächtigen Pferden benachbarter Besitzer zurückgeführt. In den bei weitem meisten Fällen beschränken sich die Mittheilungen der Tabellen auf die Angabe von Zahlen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 16 Beständen noch fort.

3. Brandenburg.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1	Nieder-Barnim . . .	—	—	1	1	—	—	1	2	2	6	3	3	23	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3	Beeskow-Storkow .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
4.	Ost-Havelland . . .	1	2	1	9	—	—	1	9	2	24	20	1	1	
5.	West-Havelland . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
6	Ost-Priegnitz . . .	—	—	—	—	1	5	—	—	1	26	5	1	1	
7.	West-Priegnitz . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
8.	Ruppin	—	—	—	—	—	—	1	2	1	4	2	3	5	
9.	Teltow	2	9	—	—	3	8	1	2	5	30	19	5	19	
10.	Templin	1	3	1	1	—	—	1	4	2	80	8	3	12	
11.	Zauch-Belzig . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
12.	Brandenburg, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
	Summa	4	14	3	11	4	13	5	19	13	170	57	27	79	
1.	Arnswalde	1	3	—	—	—	—	1	1	2	9	4	1	5	Reg.-Bez. Frankfurt.
2.	Frankfurt, Stadt .	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	
3.	Friedeberg	1	2	1	5	1	13	—	—	2	21	20	2	18	
4.	Guben	—	—	1	1	—	—	—	—	1	3	1	3	8	
5	Königsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
6	Krossen	1	2	1	2	—	—	—	—	2	4	4	1	3	
7.	Lebus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	25	
8	Lübben	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	
9.	Sorau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	7	1	3	7	
10	Ost-Sternberg . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	
11	West-Sternberg . .	—	—	2	2	—	—	—	—	2	33	2	—	—	
12.	Züllichau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	
	Summa	4	8	6	11	2	14	2	2	13	80	35	16	74	
1.	Berlin	1	1	2	12	8	16	4	5	12	106	34	12	45	Berlin.

Die Zahl der verseuchten Bestände und der getödteten bezw. gefallenen Pferde hat in den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt erheblich abgenommen, in Berlin sind die Verluste etwas geringer, die

Zahl der Bestände, in denen die Rotz-Wurmkrankheit auftrat, blieb genau dieselbe wie im vorhergehenden Jahre.

Von den 126 getödteten und gefallenen Pferden gehörten 81 (64,28 pCt.) den nachstehend genannten 8 Beständen an:

Ketzin,	Kreis	Ost-Havelland,	22	Pf.	Bestand,	18	Pf.	getödtet,	— Pf. gefallen.
Rixdorf,	-	Teltow,	20	-	-	11	-	-	— - -
Neuhof,	-	Ost-Priegnitz,	26	-	-	4	-	-	1 - -
Herzfelde,	-	Templin,	10	-	-	3	-	-	1 - -
Mittenwalde,	-	-	70	-	-	4	-	-	— - -
Klostergut,	-	Friedeberg,	18	-	-	17	-	-	1 - -
Berlin,	-	Berlin,	48	-	-	11	-	-	— - -
-	-	-	18	-	-	9	-	-	1 - -

Zusammen in 8 Gehöften 232 Pf. Bestand, 77 Pf. getödtet, 4 Pf. gefallen.

Der Ausbruch unter den Pferden eines Ziegeleibesitzers in Ketzin soll durch ein altes, seit längerer Zeit dem betreffenden Bestande angehöriges Pferd bedingt worden sein, bei welchem durch die Section sehr alte rotzige Veränderungen festgestellt wurden. Den Restbestand von 4 Pferden hat der Besitzer auf eigene Veranlassung tödten lassen, diese Pferde erwiesen sich jedoch bei der Section frei von Rotz. Der Bestand in Rixdorf gehörte einem Besitzer in Berlin und war in dem zuerst genannten Orte isolirt worden, die Krankheit herrschte aus dem vorigen Jahre fort, von dem Bestande ist nur ein Pferd übrig geblieben. In Mittenwalde ist die Rotz-Wurmkrankheit seit vielen Jahren zeitweise aufgetreten, der letzte Ausbruch war vor $2^1/_2$ Jahren zur Kenntniss der Behörden gelangt. In Klostergut wurde der erste Rotzfall am 22. September constatirt, nachdem einzelne kranke Pferde seit dem Juni durch einen Empiriker behandelt worden waren. Bis zum 30. October erwiesen sich sämmtliche 18 Pferde des Bestandes mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Der zuerst angeführte Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit in Berlin kam erst durch eine anonyme Denunciation zur amtlichen Kenntniss, und auch der zweite Ausbruch ist längere Zeit hindurch verheimlicht worden.

Die übrigen 45 in der Provinz getödteten bezw. gefallenen Pferde vertheilen sich auf 30 Bestände mit zusammen 124 Pferden, 7 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 3 rotzkranke Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Berlin, 4 auf der Abdeckerei in Britz ermittelt; der letzteren waren sie zur heimlichen Beseitigung übergeben worden. Je ein Ausbruch erfolgte durch Infection, welche von den Pferden einer Kunstreitertruppe ausging bezw. durch Berührung mit kranken Pferden der Nachbarschaft und durch Einschleppung aus der Provinz Posen, zwei Ausbrüche wurden

dadurch bedingt, dass Stuten einem Hengste, welcher in einem verseuchten Gehöft stand, zugeführt wurden. Ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde herrenlos auf öffentlicher Strasse angetroffen.

In 5 Beständen dauerte die Observation der Ansteckung verdächtiger Pferde am Schlusse des Berichtsjahres fort.

4. Pommern.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt 41 weniger als im vorigen Berichtsjahre, dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Anklam	—	—	1	2	1	1	1	3	2	35	6	—	—	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Cammin	—	—	1	1	1	1	—	—	1	7	2	—	—	
3.	Demmin	—	—	2	3	1	2	—	—	2	5	5	—	—	
4.	Greifenhagen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	30	1	3	5	
5.	Naugard	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	
6.	Pyritz	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	3	1	3	
7.	Regenwalde	3	4	—	—	—	—	—	—	3	4	4	4	11	
8.	Randow	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	2	
9.	Saatzig	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	1	1	2	
	Summa	4	6	5	7	4	5	2	6	12	90	24	13	28	
1	Belgard	2	2	1	1	—	—	—	—	2	5	3	2	5	Reg.-Bez. Köslin.
2.	Bublitz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	
3	Bütow	1	1	—	—	1	1	—	—	2	2	2	—	—	
4.	Dramburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	6	8	
5	Kolberg-Körlin	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	5	
6.	Lauenburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	16	1	1	1	
7.	Neu-Stettin	1	3	—	—	2	2	2	3	5	13	8	3	5	
8.	Schievelbein	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	
9	Schlawe	—	—	—	—	—	—	3	4	3	5	4	8	37	
	Summa	6	8	2	2	3	3	7	9	17	46	22	22	61	
1.	Franzburg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	1	1	3	Reg.-Bez. Stralsund
2.	Greifswald	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	
3.	Grimmen	1	7	—	—	—	—	3	5	3	27	12	—	—	
4.	Rügen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
5.	Stralsund	—	—	—	—	—	—	1	2	1	3	2	3	3	
	Summa	1	7	—	—	—	—	5	8	5	34	15	7	13	

Von den 24 Pferden des Gutes Behnkenhagen, Kr. Grimmen, wurden 9 getödtet, die Einschleppung erfolgte durch ein rotzkrankes, auf dem Markte in Loitz angekauftes Pferd. Die 3 im 1. Quartal in Tempelburg, Kr. Neu-Stettin, getödteten Pferde waren der Rest eines Bestandes von 5 Pferden, unter welchen die Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Berichtsjahr fortherrschte. Sämmtliche 5 Pferde zweier Gehöfte in Klinkenberg, Kr. Demmin, wurden getödtet, das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit ist dadurch zur amtlichen Kenntniss gelangt, dass ein krankes Pferd dieser Bestände auf offener Strasse angehalten wurde. In Japenzin und auf dem Gute Priemen, Kr. Anclam, wurden je 3 und in Pyritz sämmtliche 3 Pferde eines Fuhrmannes rotzkrank befunden.

Die übrigen 35 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 28 fast durchweg kleine Bestände, das Auftreten der Seuche beschränkte sich meist auf 1 Pferd oder auf 2 Pferde des betreffenden Gehöftes. Das rotzkranke Pferd eines Fleischers wurde auf offener Strasse in Alt-Damm angehalten. Die Ausbrüche im Reg.-Bez. Stralsund während des 4. Quartals sollen durch den Verkehr der betreffenden Pferde in Gastställen der Stadt Stralsund veranlasst worden sein; ebenso werden auch noch anderweitige Ausbrüche in den Reg.-Bez. Stettin und Köslin auf Infectionen unterweges oder in Gastställen zurückgeführt.

Bei der Section eines rotzkranken Pferdes im Kreise Kolberg-Körlin wurden nur die Erscheinungen des Lungenrotzes vorgefunden; gleichzeitig konnte ermittelt werden, dass das Pferd aus dem Bestande der Posthalterei in Kolberg angekauft war, unter welchem ein Jahr vorher die Rotz-Wurmkrankheit geherrscht hatte.

Neun Pferde waren kurz vor Constatirung der Seuche angekauft worden, unter diesen 1 in Mecklenburg.

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben 5 Pferdebestände unter Observation.

5. Posen.

Während im vorigen Jahre nur der Kreis Meseritz frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieb, sind in dem Berichtsjahre keine Fälle der letzteren in den Kreisen Bomst, Krotoschin, Meseritz und in der Stadt Posen beobachtet worden. Die Zahl der verseuchten Bestände und der getödteten bezw. gefallenen Pferde hat erheblich abgenommen, immerhin jedoch ist die Provinz

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Adelnau	1	1	—	—	1	1	1	2	2	6	4	1	1	Reg.-Bez. Posen.
2.	Birnbaum	1	1	—	—	1	1	—	—	2	4	2	2	2	
3.	Bomst	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	
4.	Buk	2	2	2	2	1	1	—	—	4	7	5	6	13	
5.	Fraustadt	1	1	2	4	—	—	5	6	6	35	11	1	1	
6	Kosten	1	3	6	14	3	6	5	11	9	117	34	14	19	
7.	Kröben	3	12	4	10	6	9	5	33	12	98	64	10	109	
8	Krotoschin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	
9.	Obornik	1	1	1	1	2	12	—	—	3	44	14	2	4	
10.	Pleschen	2	7	1	1	1	6	—	—	3	113	14	4	9	
11.	Posen, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
12.	- Land	2	3	1	5	1	1	1	1	2	47	10	6	17	
13.	Samter	2	4	3	4	3	8	1	1	7	59	17	8	17	
14.	Schildberg	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	3	4	
15.	Schrimm	1	2	—	—	1	1	1	1	3	11	4	5	24	
16.	Schroda	3	7	2	12	1	1	2	2	6	30	22	8	20	
17.	Wreschen	1	1	6	7	2	6	1	1	6	98	15	6	16	
	Summa	22	47	28	60	23	53	22	58	66	671	218	82	270	
1.	Bromberg, Stadt	—	—	—	—	1	8	—	—	1	15	8	2	2	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	- Land	1	6	—	—	5	6	—	—	5	12	12	6	17	
3	Czarnikau	—	—	3	7	2	2	3	3	6	21	12	5	15	
4.	Gnesen	—	—	3	6	2	9	2	13	5	84	28	11	24	
5.	Inowraclaw	3	3	2	2	1	4	3	10	5	75	19	10	38	
6.	Kolmar	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	3	2	2	
7.	Mogilno	—	—	—	—	—	—	1	6	1	27	6	9	37	
8.	Schubin	1	2	4	18	3	25	4	12	8	148	57	13	91	
9.	Wirsitz	—	—	1	7	—	—	4	10	5	130	17	5	22	
10.	Wongrowiec	7	21	5	8	—	—	3	4	10	128	33	8	80	
	Summa	13	35	18	48	14	54	20	58	47	643	195	71	328	

noch die am stärksten verseuchte des ganzen Staates, und es zeichnen sich — wie im vorigen Jahre — wieder die Kreise Kröben, Schubin und Wongrowiec durch die bedeutenden Verluste aus, welche die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit im Gefolge hatten.

Von den 413 getödteten und gefallenen Pferden entfallen 305 (73,85 pCt.) auf die nachstehend genannten 35 Bestände:

Waldheim,	Kreis	Fraustadt,	26	Pf.	Bestand,	5	Pf.	getödtet,	—	Pf. gefallen.
Gross-Lenki,	-	Kosten,	48	-	-	10	-	-	—	- -
Mikotzki,	-	-	19	-	-	10	-	-	1	- -
Zadory,	-	-	35	-	-	4	-	-	—	- -
Brzeszie,	-	Kröben,	6	-	-	6	-	-	—	- -
-	-	-	4	-	-	4	-	-	—	- -
Gogolewo,	-	-	61	-	-	12	-	-	—	- -
Gogolewki,	-	-	29	-	-	17	-	-	—	- -
Lonczyn,	-	-	27	-	-	12	-	-	—	- -
Sworowo,	-	-	8	-	-	8	-	-	—	- -
Holländerdorf,	-	Obornik,	9	-	-	4	-	-	1	- -
Remberg,	-	-	12	-	-	7	-	-	1	- -
Broniszewice,	-	Pleschen,	56	-	-	7	-	-	—	- -
Czylz,	-	-	18	-	-	5	-	-	1	- -
Grodzisko,	-	-	39	-	-	1	-	-	—	- -
Tarnowo,	Landkr.	Posen,	45	-	-	9	-	-	—	- -
Smilowo,	Kreis	Samter,	46	-	-	11	-	-	—	- -
Bodgay,	-	Schroda,	27	-	-	14	-	-	—	- -
Ciesle,	-	Wreschen,	25	-	-	6	-	-	1	- -
Bromberg,	Stadt	Bromberg,	15	-	-	8	-	-	—	- -
Beerenberg,	Landkr.	-	8	-	-	8	-	-	—	- -
Chlondowo,	Kreis	Gnesen,	27	-	-	6	-	-	2	- -
Czechy,	-	-	19	-	-	13	-	-	—	- -
Makownica,	-	-	10	-	-	3	-	-	2	- -
Julianowo,	-	Inowraclaw,	21	-	-	7	-	-	2	- -
Osniszewo,	-	-	42	-	-	3	-	-	—	- -
Perkowo,	-	-	8	-	-	5	-	-	—	- -
Swierzkowice,	-	Mogilno,	27	-	-	6	-	-	—	- -
Mamlice,	-	Schubin,	64	-	-	5	-	-	—	- -
Reusdorf,	-	-	34	-	-	6	-	-	—	- -
Turzin,	-	-	43	-	-	41	-	-	—	- -
Ambach,	-	Wirsitz,	22	-	-	4	-	-	—	- -
Meroczen,	-	-	14	-	-	7	-	-	—	- -
Karczyn,	-	Wongrowiec,	48	-	-	15	-	-	1	- -
Ustaszewo,	-	-	32	-	-	4	-	-	—	- -

Zusammen in 35 Gehöften 974 Pf. Bestand, 293 Pf. getödtet, 12 Pf. gefallen.

In den nachstehend genannten Beständen dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen Berichtsjahre fort, der Verlust seit der ersten Constatirung der Krankheit ist beigefügt.

Waldheim,	Gesammtverlust	7	Pferde,
Gross-Lenki,	-	11	-
Gogolewo,	-	54	-
Czylz,	-	7	-
Grodzisko,	-	6	-
Smilowo,	-	17	-
Bodgay,	-	27	-
Czechy,	-	14	-
Osniczewo,	-	9	-
Swierzkowice,	-	14	
Mamlice,	-	28	
Reusdorf,	-	26	
Mroczen,	-	10	-
Ustaszewo,	-	7	-

In 14 Beständen Verlust 237 Pferde.

Der Verlust dieser 14 Bestände seit Constatirung der Krankheit

stellt sich auf 47,68 pCt. In Osniszewo brach die Rotz-Wurmkrankheit zum dritten Male und zwar in diesem Falle nach einem Zwischenraum von 9 Monaten von Neuem aus.

Erneute Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit wurden ferner beobachtet: in Tarnowo nach 2, in Ciesle nach 3 und in Karczyn nach 4 Jahren. Das Wiederauftreten der Seuche in Swierzkowice etwa 1 Jahr nach dem letzten Falle soll durch eine erneute Einschleppung aus Polen bedingt worden sein.

Der Ausbruch in der Stadt Bromberg betraf den Pferdebestand eines Spediteurs und wird, ebenso wie die Ausbrüche in Chlondowo und Makownica, auf Einschleppung aus Polen zurückgeführt. In Beerenberg erkrankten zuerst 2 Pferde, welche zu Fuhren nach auswärts benutzt wurden; die Annahme einer unterweges erfolgten Infection liegt sehr nahe, jedoch ist zu erwähnen, dass die Rotz-Wurmkrankheit auf dem Hauptgute, zu welchem Beerenberg gehört, 3 Jahre vorher geherrscht hat. In Turzin wurden gleich bei der ersten Constatirung des Seucheausbruches 13 Pferde rotzkrank befunden; die Einschleppung soll durch in Polen angekaufte Pferde vermittelt worden sein. In Perkowo erkrankte zuerst ein im Kreise Strassburg angekauftes Pferd, und in Ambach erfolgte die Einschleppung durch den Ankauf eines Pferdes aus der alten Rotzstation Karczyn während der sperrefreien Zeit.

Ueber die anderen oben angeführten grösseren Rotzausbrüche liegen keine näheren Angaben vor. Die übrigen 108 Pferde, welche in der Provinz Posen rotz-wurmkrank befunden wurden, vertheilen sich auf 78 Bestände von zusammen 340 Pferden. 19 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 1 in Polen; 2 rotz-wurmkranke Pferde wurden auf dem Markte in Sandberg, je eines auf den Märkten in Görchen und Czempin ermittelt. Ein Ausbruch gelangte zufällig bei Section eines an einer anderen Krankheit gefallenen Pferdes zur Kenntniss der Behörden, ein anderer betraf das Dienstpferd eines Gensdarmen, sieben Ausbrüche sind angeblich durch Infection unterweges oder in Gastställen veranlasst worden, 22 Pferde gehörten hausirenden Händlern oder Handwerkern in den kleinen Städten.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Seuche oder der Ansteckung verdächtigen Pferden in 32 Gehöften noch fort.

6. Schlesien.

Laufende Nummer.	Kreis	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Breslau, Stadt	3	3	8	8	7	7	3	3	13	22	21	13	21	Reg.-Bez. Breslau.
2.	- Land	1	3	1	5	5	9	—	—	6	18	17	3	6	
3.	Brieg	—	—	2	2	1	1	1	13	4	23	16	1	1	
4	Frankenstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	
5.	Glatz	1	1	2	4	—	—	—	—	2	5	5	2	2	
6.	Guhrau	1	1	—	—	1	6	—	—	1	7	7	1	8	
7.	Militsch	2	4	1	3	1	1	—	—	4	17	8	1	2	
8.	Münsterberg	—	—	2	9	—	—	1	2	3	19	11	—	—	
9.	Namslau	—	—	1	1	1	2	2	2	3	55	5	6	24	
10.	Neumarkt	2	4	2	3	—	—	—	—	3	32	7	3	14	
11	Neurode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
12	Nimptsch	—	—	—	—	2	2	—	—	2	2	2	1	1	
13.	Oels	—	—	1	3	1	3	—	—	1	8	6	5	9	
14.	Ohlau	1	3	—	—	—	—	—	—	1	4	3	4	5	
15.	Reichenbach	1	1	—	—	2	5	—	—	3	6	6	4	7	
16.	Schweidnitz	4	8	—	—	1	1	—	—	5	11	9	3	14	
17.	Steinau	—	—	—	—	—	—	2	2	2	3	2	1	1	
18.	Strehlen	3	6	—	—	—	—	—	—	3	13	6	—	—	
19.	Striegau	—	—	—	—	2	4	1	2	2	18	6	1	6	
20.	Trebnitz	—	—	1	1	7	7	7	11	13	50	19	4	6	
21.	Waldenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
22	Wartenberg	—	—	1	1	1	1	—	—	1	23	2	3	11	
23.	Wohlau	2	4	1	12	1	4	3	11	5	39	31	2	10	
	Summa	21	38	23	52	33	53	20	46	77	375	189	64	155	
1.	Bolkenhayn	1	1	—	—	—	—	1	1	2	5	2	3	3	Reg.-Bez. Liegnitz.
2.	Bunzlau	—	—	1	1	2	3	1	3	4	9	7	4	4	
3.	Freystadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	2	
4.	Glogau	—	—	—	—	—	—	2	2	2	5	2	3	4	
5.	Görlitz, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	- Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	
7.	Goldberg-Haynau	—	—	3	4	—	—	—	—	3	8	4	2	3	
8.	Grünberg	—	—	1	1	1	1	—	—	2	31	2	5	8	
9.	Hirschberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	7	2	2	6	
10.	Jauer	2	4	1	2	1	1	—	—	2	22	7	2	4	
11.	Landeshut	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	3	
12.	Lauban	2	4	—	—	1	2	—	—	3	22	6	2	2	
13.	Liegnitz, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
14.	- Land	1	1	—	—	1	2	1	1	2	5	4	2	4	
	Latus	11	15	6	8	6	9	5	7	25	117	39	33	52	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
	Transport	11	15	6	8	6	9	5	7	25	117	39	33	52	
15.	Löwenberg	—	—	1	1	1	1	1	1	3	12	3	3	5	
16.	Lüben	1	1	—	—	—	—	2	3	3	11	4	—	—	
17.	Rothenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
18	Sagan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
19.	Schönau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
20.	Sprottau	—	—	1	1	—	—	—	—	1	15	1	—	—	Reg.-Bz. Liegnitz.
	Summa	12	16	8	10	7	10	8	11	32	155	47	41	64	
1	Beuthen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	
2	Falkenberg	3	3	1	1	3	6	1	1	7	25	11	4	4	
3.	Grottkau	7	14	—	—	—	—	—	—	7	15	14	2	33	
4.	Kattowitz	1	5	—	—	—	—	—	—	1	5	5	5	15	
5	Kosel	—	—	—	—	3	3	—	—	3	5	3	1	1	
6.	Kreuzburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	1	
7.	Leobschütz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11	
8.	Lublinitz	—	—	—	—	—	—	1	7	1	17	7	1	1	
9	Neisse	1	1	2	2	3	3	1	1	6	11	7	6	7	
10.	Neustadt	4	7	5	6	3	3	1	1	10	27	17	2	2	
11.	Oppeln	1	2	1	2	—	—	—	—	2	4	4	1	1	
12	Pless	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	1	
13	Ratibor	3	4	—	—	—	—	2	3	5	9	7	3	12	
14.	Rosenberg	1	1	1	1	—	—	2	3	4	14	5	8	39	
15.	Rybnik	2	5	4	12	1	7	1	4	5	42	28	1	1	
16.	Gross-Strehlitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
17.	Tarnowitz	—	—	—	—	1	2	1	1	2	5	3	1	1	
18	Tost-Gleiwitz	1	1	2	2	1	4	4	9	7	53	16	5	11	
19.	Zabrze	1	2	—	—	1	1	—	—	2	5	3	1	1	Reg.-Bez. Oppeln.
	Summa	26	46	17	27	17	30	14	30	65	241	133	49	147	

Im Reg.-Bez. Breslau hat die Zahl der verseuchten Bestände und der getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde etwas zugenommen; dagegen macht sich in den Reg.-Bez. Liegnitz und Oppeln eine Verminderung der Rotzausbrüche und der durch dieselben bedingten Verluste bemerklich. In den Kreisen Beuthen, Kattowitz, Tarnowitz, Zabrze und Tost-Gleiwitz des oberschlesischen Montanbezirkes, welche im Jahre 1880/81 416 und 1881/82 30 Pferde an der Seuche

verloren hatten, kamen während des Berichtsjahres nur 28 Rotzerkrankungen vor, welche sich auf 13 Bestände vertheilen.

Von den 396 in der Provinz getödteten und gestorbenen rotzwurmkranken Pferden, entfallen 151 (40,92 pCt.) auf die nachstehend genannten 23 Bestände:

Reibnitz,	Landkr.	Breslau,	8	Pf.	Bestd,	8	Pf.	getödtet,	—	Pf. gefallen.
Brieg,	Kreis	Brieg,	13	-	-	13	-	-	—	- -
Ober-Wedelsdorf,	-	Glatz,	4	-	-	4	-	-	—	- -
Wäschkau,	-	Guhrau,	7	-	-	7	-	-	—	- -
Schildberg,	-	Münsterberg,	16	-	-	8	-	-	—	- -
Bankwitz,	-	Namslau,	40	-	-	3	-	-	—	- -
Romolkowitz,	-	Neumarkt,	22	-	-	4	-	-	1	- -
Gr.-Weigelsdorf,	-	Oels,	8	-	-	6	-	-	—	- -
Marxdorf,	-	Schweidnitz,	4	-	-	4	-	-	—	- -
Eisdorf,	-	Striegau,	15	-	-	3	-	-	—	- -
Cunern,	-	Wohlau,	16	-	-	12	-	-	—	- -
Krummwohlau,	-	- -	15	-	-	15	-	-	—	- -
Brechelshof,	-	Jauer,	19	-	-	4	-	-	—	- -
Petersdorf,	-	Falkenberg,	16	-	-	5	-	-	—	- -
Przelaika,	-	Kattowitz,	11	-	-	4	-	-	1	- -
Koschentin,	-	Lublinitz,	17	-	-	7	-	-	—	- -
Schönwitz (2 Gh.),	-	Neustadt,	5	-	-	4	-	-	—	- -
Lonschnik,	-	-	6	-	-	4	-	-	—	- -
Baranowitz,	-	Rybnik,	32	-	-	14	-	-	1	- -
Bielitzhof,	-	-	18	-	-	9	-	-	—	- -
Gleiwitz,	-	Gleiwitz,	4	-	-	4	-	-	—	- -
Pniow,	-	-	47	-	-	6	-	-	—	- -

Zusammen in 23 Gehöften 343 Pf. Bestd., 148 Pf. getödtet, 3 Pf. gefallen.

Die 13 rotz-wurmkranken Pferde in Brieg gehörten einem Spediteur und erkrankten innerhalb einer Zeit von nicht ganz 3 Wochen, das zuerst erkrankte Pferd hatte an acutem Rotz gelitten. In Bankwitz brach die Rotz-Wurmkrankheit zum dritten Male in einem Bestande aus, unter welchem sie auch in den Jahren 1876 und 1879 geherrscht hatte. In Wäschkau kam der erste Fall im April vor, obgleich 2 Pferde seit demselben Monat und 3 seit dem September verdächtige Erscheinungen gezeigt hatten, erfolgte die Tödtung der Pferde doch erst im November. In Przelaika dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit, welches längere Zeit verheimlicht worden war, aus dem vorigen Jahre fort. Die Einschleppung nach Koschentin erfolgte entweder durch ein in Breslau angekauftes Pferd oder aus dem benachbarten Orte Tworog, in welchem die Rotz-Wurmkrankheit vor einem Jahre geherrscht hatte. Der Ausbruch in Pniow wird auf Einschleppung durch Baufuhren zurückgeführt. Ueber die anderen oben genannten Rotzherde fehlen nähere Angaben.

Die übrigen 218 rotz-wurmkranken Pferde in Schlesien vertheilen sich auf 151 Bestände mit zusammen 428 Pferden. Im Reg.-Bez.

Liegnitz trat die Seuche fast durchweg in kleinen Beständen und im Reg.-Bez. Oppeln zum grossen Theil in solchen auf, welche zum Fuhrwerksbetriebe gehalten wurden. Während des 1. Quartals mussten sämmtliche Pferde, welche 6 Fuhrleuten des Kreises Grottkau gehörten, getödtet werden. Drei Ausbrüche wurden bei Pferden hausirender Leinwandhändler constatirt. Auch im Reg.-Bez. Breslau gehörte ein grosser Theil der rotz-wurmkrank befundenen Pferde kleineren Fuhrleuten. Die sehr häufig wiederkehrende Angabe, nach welcher die Infection der später erkrankten Pferde unterweges oder in Gastställen erfolgt sein soll, hat bei dem häufigen Vorkommen der Krankheit unter Fuhrmannspferden die Wahrscheinlichkeit für sich. Die während des 3. Quartals im Landkreise Breslau rotzkrank befundenen Pferde gehörten durchweg Fleischern oder hausirenden Handelsleuten und hatten sich in einem Gasthofe zu Breslau, in dessen Ställen die Pferde eingestellt gewesen waren, inficirt. Im Kreise Trebnitz erkrankte an Rotz auch das Dienstpferd eines Gensdarmen.

In Schlesien ist die Anzeige von dem Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit ebenfalls vielfach sehr verspätet erfolgt, gleich bei der ersten Untersuchung wurde nicht selten constatirt, dass sich die Krankheit schon weit unter den Pferden desselben Bestandes verbreitet hatte. Die Berichte heben in zahlreichen Fällen hervor, dass sich die ersten Krankeitserscheinungen bei der Ansteckung verdächtigen und unter Observation gestellten Pferden erst nach Ablauf von 4, selbst von 5 oder 6 Monaten einstellten. Im Kreise Schweidnitz wurde ein Landgestütshengst getödtet, welcher sich bei dem Decken einer rotzkranken Stute inficirt hatte. In Waldau, Kr. Bunzlau, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach Ablauf eines Jahres unter demselben Bestande von Neuem aus. In Hertwigswalde, Kr. Münsterberg, erwies sich ein Pferd rotzkrank, das zweite und letzte desselben Bestandes zeigte die Erscheinungen der Dämpfigkeit. Als dasselbe getödtet wurde, konnte constatirt werden, dass es, obgleich sich nicht die geringsten verdächtigen Symptome bemerklich gemacht hatten, mit ganz veraltetem Lungenrotz behaftet war. Es hatte jedenfalls das erste auffällig erkrankte Pferd angesteckt.

13 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter eines in Polen und eines von einer herumziehenden Künstlergesellschaft, je ein rotzkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Neisse und Gleiwitz angetroffen, bei Beaufsichtigung der Rossschlächtereien wurden rotzkrank befunden: 18 Pferde in Breslau,

2 in Conradswaldau und 1 in Giersdorf. Ein aus Oesterreich stammendes rotzkrankes Pferd wurde in Neisse auf offener Strasse angehalten, und in einem Falle wurde die Seuche zufällig auf einer Abdeckerei bei der Section eines Pferdes festgestellt. Ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit wird auf Infection in Polen zurückgeführt.

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben noch 20 Pferdebestände unter Observation.

7. Sachsen.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt im Ganzen 9 weniger als im vorigen Berichtsjahre, jedoch übersteigt diese Zahl und die der verseuchten Bestände im Reg.-Bez. Merseburg etwas die entsprechenden des vorigen Jahres.

Grössere Rotzausbrüche sind vorgekommen in:

Hedersleben,	Kreis	Aschersleben,	6	Pferde	Bestand,	4	Pferde	getödtet.
Wollenrade,	-	Osterburg,	4	-	-	4	-	-
Gross-Wegenitz,	-	-	12	-	-	12	-	-
Seeburg,	Seekr.	Mansfeld,	35	-	-	6	-	-
Weissenfels,	Kreis	Weissenfels,	4	-	-	4	-	-
Zeitz,	-	Zeitz,	5	-	-	4	-	-

Zusammen in 6 Gehöften 66 Pferde Bestand, 34 Pferde getödtet.

In Wollenrade hat die Krankheit anscheinend schon längere Zeit vor Constatirung derselben geherrscht. Der Besitzer von Gross-Wegenitz hatte im Jahre 1880/81 von den Pferden seines damaligen Bestandes 14 durch die Rotz-Wurmkrankheit verloren. Am 14. November 1882 wurde ein Pferd dieses Gutes rotzkrank auf dem Markte in Seehausen angetroffen, die am folgenden Tage ausgeführte Untersuchung des Bestandes erwies, dass noch 3 Pferde mit derselben Krankheit behaftet waren. Die Tödtung der übrigen Pferde erfolgte am 24. November, nur ein Pferd erwies sich frei von der Rotzkrankheit. Ueber die Ursachen des erneuten Ausbruches wird nicht berichtet. Bezüglich der anderen oben aufgeführten Rotzherde fehlen nähere Angaben.

Die übrigen 52 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 38 Bestände mit zusammen 193 Pferden. Die Krankheit trat nur selten in Beständen grösserer Güter auf und wurde in den letzteren meistens schnell und mit geringen Verlusten getilgt. In der Zuckerfabrik Körbisdorf, Kr. Merseburg, sind von den 48 Pferden des Bestandes nur 2, welche kurz vorher angekauft worden waren, erkrankt. Dieser Ausbruch bietet ein Beispiel dafür, dass die Rotz-Wurmkrankheit auch in grossen Beständen leicht und ohne erhebliche Verluste

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Aschersleben	—	—	1	4	—	—	—	—	1	6	4	—	—	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	Gardelegen	—	—	2	2	—	—	1	1	3	15	3	2	9	
3.	Jerichow I	—	—	1	2	—	—	3	3	4	45	5	7	9	
4.	- II	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	—	—	
5.	Kalbe	—	—	1	1	—	—	2	2	3	4	3	—	—	
6.	Madeburg, Stadt	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	4	7	
7.	Neuhaldensleben	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	1	1	
8.	Oschersleben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
9.	Osterburg	1	4	—	—	1	12	—	—	2	16	16	1	5	
10.	Stendal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	
11.	Wanzleben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
12.	Wolmirstedt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
	Summa	2	6	6	11	2	13	6	6	16	92	36	21	41	
1.	Bitterfeld	—	—	1	2	2	4	—	—	3	16	6	1	1	Reg.-Bez. Merseburg.
2.	Delitsch	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	2	
3.	Eckartsberga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
4.	Halle, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
5.	Liebenwerda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	Mansfeld, Gebirgskr.	1	1	2	3	—	—	—	—	2	15	4	2	4	
7.	- Seekr.	—	—	—	—	1	2	1	4	1	35	6	2	3	
8	Merseburg	1	1	—	—	—	—	2	2	3	50	3	3	4	
9.	Querfurt	1	1	—	—	3	4	—	—	4	9	5	—	—	
10.	Saalkreis	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	7	
11.	Sangerhausen	1	2	2	2	—	—	—	—	2	4	4	1	1	
12.	Torgau	2	3	—	—	1	1	1	1	4	10	5	1	1	
13.	Weissenfels	—	—	—	—	3	6	2	3	5	17	9	1	4	
14.	Wittenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
15.	Zeitz	—	—	—	—	—	—	1	4	1	5	4	—	—	
	Summa	7	9	5	7	10	17	8	15	27	165	48	18	33	
1.	Erfurt, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	R.-B. Erfurt.
2.	Langensalza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Mühlhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
4.	Nordhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	
5.	Worbis	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	2	2	
	Summa	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	7	21	

zu tilgen ist, wenn die entsprechenden Massregeln nur sofort und mit der erforderlichen Sorgfalt zur Durchführung gelangen.

Eine grössere Zahl von Rotzerkrankungen kam bei Pferden vor, welche hausirenden Händlern, Handwerkern oder umherziehenden Künstlern gehörten. Eine solche Künstlertruppe liess ihre sämmtlichen noch übrigen 5 Pferde tödten, nachdem die Rotzkrankheit bei einem Pferde festgestellt worden war. Mehrfach sollen die Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit durch Infectionen unterweges oder in Gastställen veranlasst worden sein, und 3 Ausbrüche wurden bei Pferden beobachtet, welche nur einmal ganz vorübergehend mit rotzkranken in Berührung gekommen bezw. in inficirte Ställe eingestellt worden waren. Bei einem an Kolik gefallenen Pferde wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit ganz zufällig durch die Section ermittelt.

13 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, bei je einem Pferde wurde die Seuche auf dem Markt in Seehausen bezw. auf der Rossschlächterei in Merseburg ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres waren in der Provinz noch 9 Bestände vorhanden, welche wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit unter Observation standen.

8. Schleswig-Holstein.

Die 20 in der Provinz getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2 Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82	
		verseuchte Bestände	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.
1	Altona, Stadt . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	4	9
2.	Lauenburg	3	7	1	4	1	1	1	1	5	13	13	3	9
3.	Norderdithmarschen	1	1	1	1	—	—	—	—	2	6	2	1	1
4.	Pinneberg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	1	1	3
5.	Stormarn	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	3	—	—
	Summa	5	11	2	5	2	2	2	2	10	29	20	9	22

Die bedeutendsten Verluste erlitt der Kreis Herzogthum Lauenburg, sämmtliche 13 Pferde, welche die 5 verseuchten Bestände zusammensetzten, sind getödtet worden bezw. gefallen. Die Ausbrüche

wurden fast durchweg bedingt durch Berührung mit rotzkranken Pferden der Nachbarschaft, die ersten Krankheitserscheinungen traten zum Theil sehr lange Zeit — in einem Falle 15 Monate — nach der Infection auf.

Ein Pferd war kurze Zeit vorher von einer umherziehenden Künstlergesellschaft angekauft worden.

Am Schlusse des Berichtsjahres war das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit in einem Bestande noch nicht für getilgt erklärt worden.

9. Hannover.

Vereinzelte Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sind in den nachstehend genannten Kreisen beobachtet worden:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Hameln	1	1	2	2	—	—	1	1	4	4	4	2	3	Landdr.-Bez. Hannover.
2.	Hannover, Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	
3.	- Land	—	—	1	1	1	1	—	—	1	2	2	1	1	
4.	Wennigsen	2	2	1	1	—	—	—	—	3	4	3	5	25	
	Summa	3	3	4	4	1	1	2	2	9	11	10	9	30	
1.	Einbeck	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	Landdr.-Bez. Hildesheim.
2	Göttingen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	11	1	—	—	
3.	Hildesheim-Marienberg	5	6	1	1	5	8	2	2	13	36	17	9	28	
4.	Liebenberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	
5.	Osterode	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	1	
6.	Zellerfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
	Summa	5	6	2	2	6	9	4	4	17	51	21	12	32	
1.	Dannenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	Landdr.-Bez. Lüneburg.
2.	Fallingbostel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	
3.	Gifhorn	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	—	—	
4.	Lüneburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	
	Summa	1	1	—	—	1	1	—	—	2	5	2	2	7	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
	Verden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	Lddr.-Bez. Stade.
1.	Bersenbrück	—	—	1	1	—	—	—	—	1	7	1	—	—	Landdr.-Bez. Osnabrück.
2.	Lingen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	
4.	Melle	1	1	1	2	—	—	—	—	2	6	3	—	—	
4.	Meppen	—	—	1	2	—	—	—	—	1	5	2	—	—	
	Summa	1	1	3	5	—	—	—	—	4	18	6	1	4	

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass die meisten Rotzausbrüche in kleinen Beständen vorkamen, und dass die Krankheit auch in einigen verseuchten Beständen von 4 bis 8 Pferden keine grössere Verbreitung erlangte. Die verhältnissmässig zahlreichen Ausbrüche im Kreise Hildesheim-Marienberg werden theils auf Infectionen durch im vorigen Jahre verseucht gewesene Pferdebestände zurückgeführt, theils sind dieselben durch das Pferd eines Schlächters in Alfeld, welcher Pferdehandel betreibt und viel im Lande umherzieht, veranlasst worden. Das betreffende Pferd soll seit 3 Jahren rotzverdächtige Erscheinungen gezeigt haben.

9 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je 2 in Braunschweig und in den Niederlanden, je ein rotz-wurmkrankes Pferd wurde auf den Märkten in Hameln und Münster bezw. auf der Rossschlächterei in Einbeck ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation wegen Ausbruchs der Rotz-Wurmkrankheit in 9 Gehöften fort.

10. Westfalen.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde nur bei zusammen 10 Pferden beobachtet; dieselben vertheilen sich auf die nachstehend genannten 7 Bestände:

Reg.-Bez.	Münster,	Kreis	Warendorf,	1	Geh.,	1	Pf.	Best.,	1	Pf.	getödt.,	—	Pf.	gef.
-	Minden,	-	Bielefeld,	2	-	8	-	-	2	-	-	—	-	-
-	Arnsberg,	Stadt	Dortmund,	1	-	8	-	-	1	-	-	2	-	-
-	-	Kreis	Hagen,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	-	Hamm,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	-	Meschede,	1	-	2	-	-	2	-	-	—	-	-
Zusammen in				7	Geh.,	21	Pf.	Best.,	8	Pf.	getödt.,	2	Pf.	gef.

Im vorigen Berichtsjahr waren 12 Pferde getödtet worden bezw. gefallen, dieselben gehörten 7 Gehöften an.

Das einzige im Reg.-Bez. Münster rotzkrank befundene Pferd gehörte einem Abdecker, die beiden rotzkranken Pferde im Reg.-Bez. Minden und 1 Pferd im Reg.-Bez. Arnsberg waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit ist durch Infection unterweges veranlasst worden.

In keinem Bestande dauerte die Observation verdächtiger Pferde am Schlusse des Berichtsjahres fort.

11. Hessen-Nassau.

Die 12 getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Bestände:

Reg.-Bez.	Kassel,	Kreis	Fritzlar,	1	Geh.,	2	Pf.	Best.,	1	Pf.	getödt.,	—	Pf.	gef.
-	-	-	Hofgeismar,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	-	Rinteln,	1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	Wiesbaden,	Dillkreis,		3	-	3	-	-	2	-	-	1	-	-
-	-	Frankfurt a. M.,		1	-	1	-	-	1	-	-	—	-	-
-	-	Oberlahnkreis,		1	-	16	-	-	4	-	-	—	-	-
-	-	Rheingau,		1	-	3	-	-	1	-	-	—	-	-
Zusammen in				9	Geh.,	27	Pf.	Best.,	11	Pf.	getödt.,	1	Pf.	gef.

Im vorigen Berichtsjahre waren 35 Pferde getödtet worden bezw. gefallen; dieselben gehörten 11 Beständen an.

Ueber das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit in dem Bestande zu Waldmannshausen, Ober-Lahnkreis, fehlen nähere Angaben. Das rotzkranke Pferd im Kreise Hofgeismar gehörte einem Thierarzte. Ein auf der Rossschlächterei in Sachsenhausen, Kr. Frankfurt a. M., rotzkrank befundenes Pferd stammte aus Baden. Ein Pferd war kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden.

Am Schlusse des Berichtsjahres war die Rotz-Wurmkrankheit in einem Bestande noch nicht für erloschen erklärt worden.

12. Rheinprovinz.

In Kray, Landkreis Essen, Reg.-Bez. Düsseldorf, wurden während des 4. Quartals sämmtliche 34 Pferde eines Bergwerkbetriebes getödtet, und bei der Section mit der Rotz-Wurmkrankheit — und zwar fast

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Altenkirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	Rg.-Bz. Koblenz.
2.	Koblenz	—	—	1	1	—	—	1	3	2	11	4	5	10	
3.	Kreuznach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Mayen	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	1	1	
5.	Neuwied	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	
6.	Simmern	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	2	2	
7.	Zell	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
	Summa	—	—	1	1	1	1	2	5	4	15	7	14	21	
1.	Düsseldorf, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	Reg.-Bez. Düsseldorf.
2.	Elberfeld, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	35	
3.	Essen, Land	—	—	1	3	—	—	1	34	2	37	37	2	17	
4.	Gladbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
5.	Krefeld, Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
6.	Solingen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	
	Summa	1	1	1	3	—	—	1	34	3	39	38	10	57	
1.	Euskirchen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	Reg.-Bez. Köln.
2.	Gummersbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	
3.	Köln, Stadt	—	—	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	
4.	Rheinbach	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	2	—	—	
	Summa	1	1	1	1	2	2	2	2	3	6	6	6	12	
1.	Bernkastel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	Reg.-Bez. Trier.
2.	Bitburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Daun	1	1	1	1	—	—	—	—	2	4	2	4	4	
4.	Ottweiler	—	—	1	1	—	—	—	—	1	3	6	2	2	
5.	Saarbrücken	2	6	—	—	—	—	—	—	2	118	1	5	37	
6.	Saarburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
7.	Trier, Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	
8.	St.-Wendel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
	Summa	3	7	2	2	—	—	—	—	5	125	9	20	59	
1.	Aachen, Stadt	—	—	2	2	—	—	1	1	3	26	3	—	—	Reg.-Bez. Aachen.
2.	- Land	1	2	—	—	—	—	—	—	1	8	2	2	15	
3.	Eupen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Malmedy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	21	
5.	Montjoie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
	Summa	1	2	2	2	—	—	1	1	4	34	5	7	38	

durchweg in Form des Lungenrotzes — behaftet gefunden. Vor Constatirung der Krankheit sollen bereits 5 bis 6 Pferde des Bestandes

gefallen sein. Ueber die Ursachen, welche veranlassten, dass eine so grosse Anzahl Pferde fast gleichzeitig erkrankte, wird nicht berichtet. Ausserdem wurden während des 2. Qu. alle 3 Pferde eines Besitzers in Umstand, Kr. Essen, rotzkrank befunden und getödtet. Der seit Jahren verseuchte Bestand der Grube Dudweiler verlor während des 1 Quartals 4 Pferde an der Rotz-Wurmkrankheit, nachher sind bis zum Schlusse des Berichtsjahres weder in diesem noch in einem anderen Bestande der Gruben des Saarbrückener Kohlenreviers Fälle von Rotz-Wurmkrankheit vorgekommen.

Lassen wir die oben genannten Fälle ausser Betracht, so sind in der Rheinprovinz im Ganzen 24 Pferde getödtet worden bezw. gefallen, welche sich auf 16 Bestände mit zusammen 66 Pferden vertheilen. Unter denselben befinden sich zwei Hengste des Landgestütes Wickrath, welche im Kreise Saarbrücken getödtet wurden. 5 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter je eines in Belgien und in den Niederlanden, 3 bew. 2 rotz-wurmkranke Pferde wurden in den Rossschlächtereien zu Aachen und Köln ermittelt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 1 Bestande noch fort.

13. Hohenzollernsche Lande.

Die 6 getödteten rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf je ein Gehöft im

Oberamt Hechingen, 2 Pf. Best., 1 Pf. getödt.
- Sigmaringen, 5 - - 5 - -

Ueber die Einschleppung und Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in einem Gehöft des Ortes Einhart, in welchem alle 5 Pferde getödtet wurden, liegen nähere Angaben nicht vor.

Die Hohenzollern'schen Lande waren im vorigen Berichtsjahr frei von der Seuche geblieben.

Im Kalenderjahr 1882 ist die Rotz-Wurmkrankheit bei 5 Militär-Dienst- und bei einem Offizierpferde constatirt worden. Nur bei dem letzteren, welches auf dem Marsche 5 Tage lang in einem inficirten Stalle gestanden hatte, war die Einschleppung nachzuweisen.

Das statistische Material weist auch in dem Berichtsjahre nach, dass in den östlichen Provinzen noch zahlreiche alte Seucheherde existiren, in denen die Rotz-Wurmkrankheit seit längerer

Zeit herrscht oder in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten wieder von Neuem ausbricht. Die Notizen über das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen ergeben, dass unter 12 Beständen derartige erneute Ausbrüche nach einer Zwischenzeit von 6 Monaten bis 3 Jahren, in welcher die verseuchten Bestände gesund schienen, zur Beobachtung gelangten. Die Angaben über die grösseren Rotzherde zeigen ferner, dass die Verluste vieler Pferdebestände in den östlichen Provinzen und einzelner Pferdebestände in der Provinz Sachsen und in der Rheinprovinz sehr erheblich waren. Diese starke Verbreitung gestattet die Folgerung, dass die Krankheit schon längere Zeit, bevor dieselbe constatirt wurde, in den betreffenden Beständen geherrscht haben muss. Anderseitig ist vielfach beobachtet worden, dass das Auftreten der Krankheit selbst in grösseren Pferdebeständen auf 1 bis 3 Pferde beschränkt blieb, wenn nur die Schutz- und Tilgungsmassregeln sofort und mit Sorgfalt durchgeführt wurden.

Die Thatsache, dass sich in vielen Fällen gleich bei der ersten thierärztlichen Untersuchung eine grössere Anzahl von Pferden desselben Bestandes rotzwurmkrank zeigte, begründet die Richtigkeit der von vielen Berichterstattern hervorgehobenen Behauptung, dass die Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit durch die Besitzer häufig erst nach langer Verzögerung geleistet oder ganz unterlassen ist. Vier Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit sind durch Anhalten von kranken Pferden auf offener Strasse, drei durch die Section von an anderen Krankheiten gefallenen Pferden, fünf durch die Anzeigen von Abdeckern, denen solche Pferde zur heimlichen Beseitigung übergeben wurden, zur Kenntniss der Behörden gelangt. Zwei rotzkranke Pferde wurden herrenlos auf öffentlichen Wegen angetroffen.

Für die fahrlässige oder absichtliche Verheimlichung von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit spricht ferner die Thatsache, dass 103 Pferde sich zur Zeit, als die Rotz-Wurmkrankheit bei denselben constatirt wurde, erst seit einigen Wochen im Besitz der betreffenden Eigenthümer befanden, dass 14 rotzwurmkranke Pferde bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte, und dass 32 solche Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung in den Rossschlächtereien ermittelt wurden.

Von den 103 kurz vor Constatirung der Krankheit angekauften Pferden waren 15 aus dem Auslande eingeführt worden, nämlich 5 aus Russland und Polen, 3 aus den Niederlanden, 2 aus

Braunschweig, je eines aus Baden, Belgien, Oesterreich, Luxemburg und Mecklenburg.

Bezüglich sehr zahlreicher Ausbrüche wird angeführt, dass dieselben durch Infection der betreffenden Pferde unterweges oder in Gastställen veranlasst worden sind. Die Richtigkeit dieser Behauptung dürfte kaum zu bezweifeln sein, wenn man das S. 58 berechnete Verhältniss der Rotzerkrankungen bei Pferden, welche zum Betriebe von Fuhrwerk verwendet werden und ferner in Betracht zieht, dass eine nicht unerhebliche Zahl rotzwurmkranker Pferde in den Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien Handwerkern oder Händlern, welche ihr Gewerbe hausirend betreiben, oder umherziehenden Künstlergesellschaften gehörte. Solche Pferde sind allerdings in hohem Masse geeignet, die weite Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit durch Infection anderer Pferde auf den Landstrassen und in Gastställen zu fördern.

Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit ist auch in dem Berichtsjahr wesentlich durch den Umstand erschwert worden, dass zwischen dem Einwirken des Contagiums und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen oft eine Zeit von mehreren Monaten, in einigen Fällen sogar eine Zeit vergangen ist, welche die in der Instruction vom 24. Februar 1881 vorgeschriebene Observationsfrist von 6 Monaten noch übersteigt. Die Besitzer von verseuchten Beständen sind nicht selten sehr geneigt, die der Ansteckung verdächtig gewesenen Pferde sofort nach Aufhebung der Observation zu verkaufen; Gelegenheit zur Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit ist öfter durch solche Pferde, bei denen am Ende der Observation deutliche Krankheitserscheinungen noch nicht hervorgetreten waren, geboten worden.

Die Zahl derjenigen Pferde, welche nach Angabe der Berichterstatter lediglich an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut gelitten haben sollen, hat sich gegen die vorhergehenden Berichtsjahre auffallend vermindert. Es scheint, als ob die Anschauungen der beamteten Thierärzte über diese Form der Rotz-Wurmkrankheit sich besser geklärt haben, und als ob unrichtige Beurtheilungen der in den Lungen vorgefundenen krankhaften Veränderungen sehr viel seltener als früher vorgekommen sind. Während in dem 3. und 4. Quartal des vorhergehenden Berichtsjahres 193 bezw. 80 Pferde als lediglich mit Lungenrotz in dem oben

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeil. Anordnung getödteten Pferde.	Zahl der lediglich mit Lungenrotz behaftet gefund. Pferde.	
1.	Skomatzko	Lyck	Gumbinnen	41	20	1	
2.	?	Marienburg	Danzig	?	31	4	
3.	Hansgut	Graudenz	Marienwerder	15	4	2	
4.	Jacobsdorf	Konitz	-	27	4	2	
5.	Rauden	Marienwerder	-	6	6	2	
6.	Adl.-Liebenau	-	-	30	14	4	
7.	Neusass-Treul	Schwetz	-	5	1	1	
8.	Bankau	-	-	23	9	4	
9.	Warczewice	Thorn	-	50	7	2	
10.	Dabergotz	Ruppin	Potsdam	4	1	1	
11.	Klostergut	Friedeberg	Frankfurt	18	17	3	
12.	Japenzin	Anclam	Stettin	3	1	1	
13.	Klinkenberg	Demmin	-	5	5	2	2 Gehöfte.
14.	Kolberg	Kolberg	Köslin	1	1	1	
15	Beerenberg	Bromberg	Bromberg	8	8	3	
16.	Czechy	Gnesen	-	19	13	7	
17.	Osniszewo	Inowraclaw	-	42	3	1	
18.	Mamlice	Schubin	-	64	5	2	
19.	Reusdorf	-	-	34	6	4	
20.	Turzin	-	-	43	41	16	
21.	Mroczen	Wirsitz	-	14	7	4	
22.	Brzeszkowo	Wongrowiec	-	2	2	1	
23.	Karczyn	-	-	48	15	2	
24	Reibnitz	Breslau	Breslau	8	8	4	
25.	Tscheschen	Neumarkt	-	8	1	1	
26	Peterswalde	Reichenbach	-	1	1	1	
27.	Scherrswaldau	-	-	2	2	2	
28.	Krumm-Wohlau	Wohlau	-	15	15	2	
29.	Nieder-Prausnitz	Jauer	Liegnitz	6	3	3	
30.	Grottkau	Grottkau	Oppeln	10	10	1	7 Gehöfte.
31.	Schönwitz	Neustadt	-	8	4	3	
32.	Neuhof	-	-	1	1	1	
33.	Lonschnik	-	-	6	4	3	
34.	Baranowitz	-	-	32	14	1	
35.	Gröst	Querfurt	Merseburg	2	2	1	
36.	Rossbach	-	-	1	1	1	
37.	Reichartswerben	Weissenfels	-	2	2	1	
38.	Weissenfels	-	-	7	7	2	2 Gehöfte.
39.	Gülzow	Lauenburg	Schleswig	4	4	1	
40.	Umstand	Essen	Düsseldorf	3	3	1	
41.	Einhart	Sigmaringen	Sigmaringen	5	5	2	
			Summa	623	308	101	

erwähnten Sinne behaftet bezeichnet werden, führt das statistische Material im Berichtsjahre als an Lungenrotz erkrankt an:

im ersten	Quartal	23	Pferde,
- zweiten	-	24	-
- dritten	-	33	-
- vierten	-	21	-
Zusammen		101	Pferde.

und hierzu kommen noch die während des 4. Quartals in Kray, Landkreis Essen, Reg.-Bez. Düsseldorf (S. 50) getödteten 34 Pferde, welche zum grössten Theil lediglich mit Lungenrotz behaftet gewesen sein sollen. Genauere Angaben kann der betreffende Kreisthierarzt nicht machen, weil er erkrankt gewesen ist und an seiner Stelle ein nicht beamteter Thierarzt die Sectionen ausgeführt hat.

Aus der Tabelle Seite 55, in welcher wir die in den Tabellen zur Viehseuchen-Statistik erwähnten Fälle von Lungenrotz zusammengestellt haben, ergiebt sich, dass diese Form der Rotz-Wurmkrankheit besonders häufig in den Reg.-Bez. Marienwerder und Bromberg beobachtet worden ist, und dass die meisten Erkrankungen an Lungenrotz auf solche Bestände entfallen, in denen die Seuche eine grosse Anzahl von Pferden ergriff oder längere Zeit hindurch fortherrschte.

In den beiden ersten Quartalen des Berichtsjahres übersandten die beamteten Thierärzte die Lungen derjenigen Pferde, bei denen lediglich die krankhaften Veränderungen des Lungenrotzes gefunden wurden, dem pathologischen Institut der Königlichen Thierarzneischule in Berlin. Die Lungen von 32 der in Tabelle Seite 55 aufgeführten, mit Lungenrotz behafteten Pferde sind in dem genannten Institute untersucht worden, bei 14 Pferden wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit bestätigt, 18 Pferde erwiesen sich bei dieser Untersuchung nicht mit der Rotzkrankheit behaftet, es konnte kein sicherer Fall von ausschliesslichem Lungenrotz durch diese Untersuchungen festgestellt werden. Wir stellen die Resultate bezüglich der beiden Reg.-Bez., in denen die zahlreichsten Fälle von Lungenrotz beobachtet wurden, wie folgt, zusammen.

	Reg.-Bez. Marienwerder.	Reg-Bez. Bromberg.
Mit Lungenrotz behaftet	17 Pferde,	40 Pferde.
Im pathologischen Institut zu Berlin wurden untersucht die Lungen von	3 Pferden,	11 Pferden.
Hierbei wurde das Vorhandensein der Krankheit bestätigt bei	3 -	2 -
nicht bestätigt bei	— -	9 -

In der Tabelle S. 57 haben wir darzustellen versucht, in wel-

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Verseuchte Bestände.					Auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				
		Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.	Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.
1.	Königsberg	2	11	9	1	23	4	35	19	1	59
2.	Gumbinnen	2	5	3	—	10	26	10	3	—	39
3.	Danzig	5	14	—	4	23	24	30	—	4	58
4.	Marienwerder	17	26	10	7	60	92	46	22	8	168
5.	Potsdam	1	6	3	2	12	8	17	21	2	48
6.	Frankfurt	1	10	—	2	13	17	13	—	2	32
7.	Berlin	—	—	6	—	6	—	—	29	—	29
8.	Stettin	2	2	2	2	8	4	8	5	2	19
9.	Köslin	1	6	5	4	16	1	8	7	4	20
10.	Stralsund	1	1	3	—	5	2	6	5	—	13
11.	Posen	29	20	14	2	65	134	38	16	2	190
12.	Bromberg	20	18	8	—	46	128	37	16	—	181
13.	Breslau	9	20	29	4	62	41	60	51	5	157
14.	Liegnitz	5	13	5	4	27	11	19	6	5	41
15.	Oppeln	4	13	25	8	50	27	28	34	9	98
16.	Magdeburg	2	5	5	2	14	12	11	7	3	33
17.	Merseburg	3	9	8	4	24	8	14	12	7	41
18.	Erfurt	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
19.	Schleswig	—	5	1	3	9	—	12	1	4	17
20.	Hannover	—	—	3	4	7	—	—	3	4	7
21.	Hildesheim	—	4	5	6	15	—	5	7	7	19
22.	Lüneburg	—	—	1	1	2	—	—	1	1	2
23.	Stade	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	Osnabrück	—	1	1	2	4	—	2	2	2	6
25.	Aurich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	Münster	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1
27.	Minden	—	—	2	—	2	—	—	2	—	2
28.	Arnsberg	—	—	2	2	4	—	—	3	2	5
29.	Kassel	—	1	2	—	3	—	1	2	—	3
30.	Wiesbaden	—	2	—	2	4	—	5	—	2	7
31.	Koblenz	—	3	—	—	3	—	6	—	—	6
32.	Düsseldorf	—	1	1	1	3	—	1	33	3	37
33.	Köln	—	2	—	—	2	—	2	—	—	2
34.	Trier	—	2	2	1	5	—	2	5	2	9
35	Aachen	—	—	2	1	3	—	—	2	1	3
36.	Sigmaringen	—	1	—	1	2	—	5	—	1	6
	Summa	104	202	158	70	534	539	422	315	83	1359

chem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten rotz-wurmkranken Pferde und die Bestände, zu welchen dieselben gehörten, auf grössere Güter, kleinere Landwirthschaften bezw. auf solche Besitzer vertheilen, deren Pferde gewerbsmässig in erster Linie zum Transporte von Personen und Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht ersichtlich ist, haben wir in Colonne „unbestimmt" besonders aufgeführt. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Pferde haben bei Aufstellung der Tabelle keine Berücksichtigung gefunden.

Von den Beständen, in denen Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, entfallen:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	20,46 pCt.	39,77 pCt.	21,05 pCt.	18,72 pCt.
- 2. -	27,92 -	37,66 -	24,68 -	9,74 -
- 3 -	22,45 -	30,60 -	36,05 -	10,90 -
- 4. -	24,34 -	42,76 -	28,30 -	4,60 -
Im Berichtsj.	19,48 pCt.	37,83 pCt.	29,59 pCt.	13,10 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	24,32 -	36,37 -	27,76 -	11,64 -
Im Berichtsj.	— 4,74 pCt.	+ 1,46 pCt.	+ 1,83 pCt.	+ 1,46 pCt.

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so stellen sich dieselben, wie folgt:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	25,19 pCt.	40,00 pCt.	21,48 pCt.	13,33 pCt.
- 2. -	33,07 -	39,37 -	21,26 -	6,30 -
- 3. -	26,96 -	35,65 -	27,83 -	9,56 -
- 4. -	28,92 -	42,15 -	26,45 -	2,48 -
Im Berichtsj.	23,57 pCt.	39,29 pCt.	27,62 pCt.	9,52 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	30,69 -	38,31 -	21,42 -	9,58 -
Im Berichtsj.	— 7,12 pCt.	+ 0,98 pCt.	+ 6,20 pCt.	— 0,06 pCt.

Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	34,42 pCt.	38,88 pCt.	16,32 pCt.	10,38 pCt.
- 2. -	43,00 -	34,70 -	16,10 -	6,20 -
- 3. -	47,81 -	20,00 -	25,63 -	6,56 -
- 4. -	34,56 -	30,33 -	33,25 -	1,86 -
Im Berichtsj.	39,66 pCt.	31,05 pCt.	23,18 pCt.	6,11 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	45,10 -	26,22 -	23,36 -	5,32 -
Im Berichtsj.	— 5,44 pCt.	+ 4,83 pCt.	— 0,18 pCt.	+ 0,79 pCt.

Berechnet man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ost-

preussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so kommt man zu folgendem Resultat:

	Auf grössere Güter.	Klein. Landwirthsch.	Fuhrwerksbetr.	Unbestimmt.
im 1. Quartal	40,60 pCt.	37,10 pCt.	15,60 pCt.	6,70 pCt.
- 2. -	50,37 -	35,30 -	10,66 -	3,67 -
- 3. -	47,81 -	20 00 -	25,63 -	6,56 -
- 4. -	41.72 -	31,12 -	26.16 -	1.00 -
Im Berichtsj.	46,21 pCt.	31,62 pCt.	18,25 pCt.	3,92 pCt.
Durchschn. im J. 1881/82	55,70 -	25.99 -	14,00 -	4,31 -
Im Berichtsj.	— 9,49 pCt.	+ 5,63 pCt.	+ 4,25 pCt.	— 0,39 -

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Bestand der verseuchten Gehöfte. Pferde	Auf polizeiliche Anordnung getödtet. Pferde	Bei der Section nicht rotzkrank befunden. Pferde	
1.	Skomatzko	Lyck	Gumbinnen	41	20	7	
2.	Strassburg	Strassburg	Marienwerder	7	6	1	
3.	Ketzin	Ost-Havelland	Potsdam	22	18	2	
4.	Smilewo	Samter	Posen	46	11	5	
5.	Bodgay	Schroda	-	27	14	10	
6.	Staykowo	Czarnikau	Bromberg	5	4	3	
7.	Czechy	Gnesen	-	19	13	1	
8.	Mamlice	Schubin	-	64	5	1	
9.	Reusdorf	-	-	34	6	2	
10.	Reibnitz	Breslau, Land	Breslau	8	8	1	
11.	Krumm-Wohlau	Wohlau	-	15	15	6	
12.	Grottkau	Grottkau	Oppeln	10	10	5	Bestand von 6 Fuhrleuten.
13	Przelaika	Kattowitz	-	11	4	1	
14.	Oppeln	Oppeln	-	2	2	1	
15.	Pogrzebin	Ratibor	-	1	1	1	
16.	Gr.-Wegenitz	Osterburg	Magdeburg	12	12	1	
17.	Seeburg	Mansfelder Seekreis	Merseburg	35	6	1	
18.	Gröst	Querfurt	-	2	2	1	
19.	Bornstedt	Sangerhausen	-	1	1	1	
20.	Reichartswerben	Weissenfels	-	3	3	2	2 Gehöfte.
21.	Weissenfels	-	-	3	3	2	
22.	Zeitz	Zeitz	-	5	4	2	
23.	Gülzow	Lauenburg	Schleswig	4	4	1	
24.	Dudweiler	Saarbrücken	Trier	116	4	1	
25.	Heusweiler	-	-	2	2	1*	* Landgestütshengst.
			Summa	495	178	60	

Die Berechnung zeigt, dass die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit und die in Folge derselben eingetretenen Verluste unter den Beständen grösserer Güter erheblich abgenommen haben. Dagegen macht sich eine nicht unbedeutende Steigerung, sowohl was die Zahl der verseuchten Bestände, als auch was die Höhe der Verluste anbelangt, unter den Pferden kleinerer Landwirthschaften und — besonders in den östlichen Provinzen — unter den Pferden bemerklich, welche gewerbsmässig zum Transport von Gütern und Personen benutzt werden.

Bei 60 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden, = 4,42 pCt., wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die Zusammenstellung dieser Fälle in der Tabelle S. 59 und deren Vergleichung mit den Angaben über grössere Rotzausbrüche in den einzelnen Provinzen zeigt, dass es sich in den Fällen 6, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 23 und 25 der Tabelle um eine schnelle Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit durch Tödtung auch der Pferde, welche lediglich der Ansteckung verdächtig waren, gehandelt hat. Alle übrigen in der Tabelle aufgeführten Pferde gehörten Beständen an, welche entweder als alte Rotzherde bezeichnet werden müssen, oder in denen zur Seuchetilgung der ganze Bestand oder doch ein grosser Theil desselben getödtet wurde.

Das statistische Material enthält keine Mittheilungen über etwa vorgekommene Erkrankungen von Menschen in Folge einer Infection durch das Contagium der Rotz-Wurmkrankheit.

Die von den Provinzial- bezw. Communalverbänden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete bezw. vor der bereits angeordneten Tödtung gefallene rotzwurmkranke Pferde gezahlten Geldbeträge haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Summen des Jahres 1881/82 hinzugefügt:

		Berichtsjahr 1881/82.		Berichtsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	30702	57	14029	75
2.	- Westpreussen	90480	13	47019	—
	Latus	121182	70	61048	75

		Berichtsjahr 1881/82.		Berichtsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
	Transport	121182	70	61048	75
3.	Provinz Brandenburg ausschliesslich Berlin	41395	50	29552	76
4.	Berlin	11789	16	5455	—
5.	Provinz Pommern	30230	33	16303	—
6.	- Posen	111182	25	88121	75
7.	- Schlesien	57805	44	74171	70
8.	- Sachsen	24684	68	18572	25
9.	- Schleswig-Holstein ausschliesslich Herzogthum Lauenburg	4355	25	1473	75
10.	Kreis Herzogthum Lauenburg	—	—	4284	73
11.	Provinz Hannover	24953	97	10568	63
12.	- Westfalen	2195	—	1430	63
13.	Reg.-Bez. Kassel	7143	75	2943	75
14.	- Wiesbaden ausschliessl. Frankfurt a. M.	412	50	3052	50
15.	Frankfurt a. M.	562	50	—	—
16.	Rheinprovinz	73741	75	25957	50
17.	Hohenzollernsche Lande	155	—	120	—
	Summa	511789	78	343056	70

Mithin beträgt die Gesammtsumme der gezahlten Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde

168733 Mark 8 Pfennige

weniger als im vorhergehenden Jahre. Nur in Schlesien, in Schleswig-Holstein, einschliesslich des Herzogthums Lauenburg und im Reg.-Bez. Wiesbaden ist der Betrag der Entschädigungen höher, in allen übrigen Provinzen hat derselbe sich mehr oder weniger bedeutend vermindert.

Die Entschädigung für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd beträgt im Durchschnitt

252 Mark 43 Pfennige

oder 1 Mark 31 Pfennige mehr als im vorigen Berichtsjahr.

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1881/82.			Berichtsjahr 1882/83.		
		Beitrag für jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag für jedes Pferd. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	20	71148	80	—	—	—
2.	- Westpreussen . . .	40	75993	60	60	112562	60
3.	- Brandenburg (ausschliessl. Berlin) .	14	[1] 31799	04	18	[1] 41472	36
4.	Berlin	60	[1] 15822	80	30	[1] 7859	10
5.	Provinz Pommern	—	—	—	20	35817	—
6.	- Posen	20	38668	20	40	79326	60
7.	- Schlesien	24,916	[1] 64869	60	29,4746	[1] 77526	05
8.	- Sachsen	18	[2] 30998	96	15	[2] 25577	13
9.	- Schleswig-Holstein (ausschliessl. Herzogth. Lauenburg)	—	—	—	—	—	—
10.	Kreis Herzogth. Lauenburg .	10	743	10	60	4439	31
11.	Provinz Hannover	0,3	[2] 5957	70	14	[2] 26674	62
12.	- Westfalen	—	—	—	30	[3] 512	10
13.	Reg.-Bez. Kassel	20	9385	20	20	9206	80
14.	- Wiesbaden (ausschliessl. Frankfurt a. M.) . . .	—	—	—	30	4761	60
15.	Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
16.	Rheinprovinz	20	[1] 27724	60	35	[4] 26290	25
17.	Hohenzollernsche Lande . .	50	[1] 2821	—	50	[1] 2761	—
	Summa		375932	60		453786	52

Aus der Staatskasse wurden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde 24045 Mark 11 Pfennige — 29334 Mark 59 Pfennige weniger als im vorhergehenden Jahre — gezahlt, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

---

[1] Die Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1882.

[2] Die Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1881 gezahlten Entschädigungen erhoben.

[3] Nur von Eseln, Mauleseln und Maulthieren erhoben.

[4] Die Angaben beziehen sich auf die Zeit vom 1. Januar 1882 bis 31. März 1883.

		Etatsjahr 1881/82. Mark	Pf.	Etatsjahr 1882/83. Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	1965	17	1134	—
2.	- Westpreussen	7283	33	836	96
3.	- Brandenburg	3755	75	1484	33
4.	- Pommern	12952	35	1148	33
5.	- Posen	5311	—	7573	33
6.	- Schlesien	11562	—	4695	99
7.	- Sachsen	938	27	3964	67
8.	- Schleswig-Holstein	1402	—	430	—
9.	- Hannover	790	—	285	—
10.	- Westfalen	287	50	851	—
11.	- Hessen-Nassau	194	—	—	—
12.	Rheinprovinz	6938	33	1641	50
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Summa	53379	70	24045	11

4. Die Maul- und Klauenseuche.

Wie wir in früheren Berichten ausgeführt haben, kann nur die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche dieser Krankheit beobachtet wurden, annähernd einen Massstab abgeben, nach welchem man im Stande ist, die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche zu beurtheilen. Die Zahlen des statistischen Materials, welche sich auf die verseuchten Gehöfte bezw. auf die erkrankten Wiederkäuer und Schweine beziehen, sind ganz werthlos, da eine Constatirung der Maul- und Klauenseuche nach § 15 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 in der Regel nur bei dem ersten Ausbruch in einem Orte oder in einer Gegend stattfindet, und die beamteten Thierärzte daher nur höchst ausnahmsweise in der Lage sind, genauere Mittheilungen über die Verbreitung der Seuche in einem bestimmten Orte oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft zu machen.

Wie die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 64 u. 65 zeigt, hatte die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche vom 1. bis zum 3. Quartal des vorigen Berichtsjahres stetig und in auffallender Weise abgenommen und auch noch während des 4. Quartals einen niedrigen Stand behalten.

Im 1. Quartal des Berichtsjahres verminderte sich die Zahl der Ausbrüche noch weiter und in so bedeutendem Umfange, dass die Provinzen Westpreussen, Pommern, Hannover, Hessen-Nassau, die

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal						Im zweiten Quartal						Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen	1	1	1	15	—	—	2	2	2	5	—	—	6	12	12
2.	Westpreussen	—	—	—	—	—	—	5	10	10	133	79	—	3	8	39
3.	Brandenburg	2	2	2	32	—	—	1	1	1	2	—	—	21	61	77
4.	Pommern	—	—	—	—	—	—	1	1	1	6	—	—	5	7	7
5.	Posen	1	1	1	50	—	—	13	21	43	628	—	218	17	50	82
6.	Schlesien	3	4	5	32	—	—	15	25	34	210	69	192	30	70	109
7.	Sachsen	4	4	4	120	—	—	10	15	27	131	75	53	22	81	114
8.	Schleswig-Holstein .	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
9.	Hannover	—	—	—	—	—	—	4	7	7	104	—	—	6	8	70
10.	Westfalen	1	1	1	6	—	—	2	3	3	30	—	7	8	11	11
11.	Hessen-Nassau . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	—	—	13	30	83
12.	Rheinprovinz	—	—	—	—	—	—	3	3	3	9	—	40	22	56	77
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	13	14	15	256	—	—	57	89	132	1260	223	510	154	395	682
	Im Berichtsjahre 1881/82	122	283	600	7493	8	42	48	77	267	2877	120	6	19	23	29
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	—	—	—	9	12	—	—	103	504	135	372	653
	weniger	109	269	585	7237	8	42	—	—	135	1617	—	—	—	—	—

ten Quartal			Im vierten Quartal						Im Berichtsjahre					Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Maul- u. Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt						erkrankt					erkrankt			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
288	205	208	7	39	65	739	—	106	11	54	1047	205	314	Gumbinnen 1. 2. 4. Qu.
275	—	40	9	21	21	1075	—	73	12	37	1483	79	113	Danzig 1. Quartal. Marienwerder 1. Qu.
1999	898	24	24	80	98	2335	750	265	30	139	4368	1648	289	Frankfurt 2. Quartal. Berlin 1. 2. 4. Qu.
184	10	—	9	19	28	424	—	15	11	27	614	10	15	Stettin 1. 2. Quartal. Köslin 1. Quartal. Stralsund 1. 2. Qu.
1844	340	47	12	61	66	2416	662	77	23	128	4938	1002	342	Bromberg 1. Quartal.
1381	4	103	40	104	135	2948	881	119	52	198	4571	904	414	Breslau 1. Quartal.
2421	—	58	24	111	168	5609	651	—	31	201	8281	726	111	
11	—	—	3	4	4	43	—	—	4	6	55	—	—	Schleswig 2. Quartal.
210	120	7	10	25	28	383	250	4	13	40	697	370	11	Hannover 1. 3. Qu. Hildesheim 1. Qu. Lüneburg 1. 2. Qu. Stade 1. 2. 3. Qu. Osnabrück 1. 2. Qu. Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
115	—	41	14	35	42	334	100	76	19	48	485	100	124	Münster 1. 3. Qu. Minden 1. 2. Quartal.
474	70	—	12	18	27	328	—	—	18	47	804	70	—	Kassel 1. Quartal. Wiesbaden 1. 2. Qu.
648	1320	28	27	55	68	433	225	—	33	113	1090	1545	68	Koblenz 1. 2. Qu. Düsseldorf 1. Quartal. Köln 1. 2. Quartal. Trier 1. Quartal. Aachen 1. Quartal.
—	—	—	1	1	1	22	—	—	1	1	22	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. Qu.
9850	2967	556	192	573	751	17089	3469	735	258	1039	28455	6659	1801	
418	514	5	30	44	49	1112	—	16	169	422	11900	642	69	
9432	2453	551	162	529	702	15977	3469	719	89	617	16555	6017	1732	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande seuchefrei blieben, und sich das Auftreten der Krankheit in den übrigen Provinzen auf zusammen 15 Ortschaften beschränkte. Nur in einem Orte des Reg.-Bez. Liegnitz verbreitete sich die Seuche — und zwar durch Führen einer Kuh zum Bullen — auf ein zweites Gehöft. Zwei Ausbrüche wurden durch den Ankauf von krankem Rindvieh, ebenso viele durch den Ankauf von kranken Treiberschweinen vermittelt. In allen übrigen Fällen wird die Einschleppung entweder nicht erwähnt oder ausdrücklich bemerkt, dass dieselbe um so unerklärlicher blieb, als ein Ankauf von Wiederkäuern und Schweinen nicht stattgefunden hatte, und weit und breit von dem Herrschen der Aphthenseuche nichts bekannt war.

Nur bezüglich des einen Ausbruches in Vitzenburg, Kr. Querfurt, wird erwähnt, dass die Krankheit vorwaltend in Form der Klauenseuche und wegen des gleichzeiten Herrschens der Schlempemauke in dem betreffenden Bestande sehr bösartig auftrat.

Während des 2. Quartals erlangte die Aphthenseuche schon eine zum Theil erhebliche Verbreitung in den an der östlichen Landesgrenze liegenden Provinzen Westpreussen, Posen, Schlesien und ausserdem in der Provinz Sachsen, kein Regierungs-Bezirk in diesen 4 Provinzen blieb seuchefrei. Die zahlreichen Ausbrüche in der Provinz Posen konnten fast durchweg mittelbar oder unmittelbar auf Einschleppung durch aus Polen importirte Schweine zurückgeführt werden, ausserdem sollen mehrfach die Schweine der Dienstleute zur Verbreitung der Seuche beigetragen bezw. die Infectionen an den Verladestellen der Eisenbahnen stattgefunden haben. Im Kreise Pleschen hat die Krankheit angeblich den grössten Theil der Viehbestände ergriffen. Die Mehrzahl der Ausbrüche in Schlesien ist durch aus Galizien bezw. Polen eingeführte aphthenkranke Schweine bedingt worden. Die zahlreichsten Ausbrüche entfallen auf Ortschaften an den Strassen, auf welchen Schweine galizischen oder polnischen Ursprungs getrieben worden waren. Es wurde während dieses Quartals ermittelt, dass der grosse galizische Schlachtviehmarkt in Oswienczym sehr stark und seit längerer Zeit verseucht wer. Ebenso wurde in Westpreussen die Aphthenseuche bei mehreren aus Polen eingeführten Schweinetransporten auf den Grenzbahnhöfen festgestellt und gleichzeitig ermittelt, dass die Ausbrüche im Kreise Thorn und in benachbarten Theilen des Reg.-Bez. Bromberg durch die Abfuhr von Dungstoffen aus Schlächtereien und durch den Verkehr der Rindviehgespanne auf den Bahn-

höfen veranlasst worden waren. Das Auftreten der Seuche in dem westlichen Theile der Provinz liess sich auf Schweinetransporte zurückführen, welche von Osten her mit der Eisenbahn bis Schneidemühl befördert wurden.

Zieht man in Betracht, dass die Ausbrüche in den genannten drei Grenzprovinzen der Zeit nach früher als in anderen Landestheilen beobachtet wurden, ferner dass auch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt und auf dem zu letzterem gehörenden Schweinemarkt in Rummelsburg, ausserdem auf dem Schlachtviehmarkt in Elberfeld zahlreiche, aus Oesterreich-Ungarn bezw. Polen eingeführte Schweine mit der Aphthenseuche behaftet gefunden wurden, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Maul- und Klauenseuche durch den Import von Schweinen aus dem östlichen Ausland eingeschleppt worden ist und durch den Handel mit solchen Schweinen eine weite Verbreitung erlangte. Diese Annahme wird noch weiter durch die Thatsache unterstützt, dass — abgesehen von der Provinz Sachsen — die Zahl der Ausbrüche in den übrigen Provinzen keine bedeutende Höhe erlangte und am geringsten in den Provinzen blieb, welche, wie z. B. Schleswig-Holstein, Ostpreussen und Pommern, Rindvieh und Schweine gar nicht oder doch nur in beschränktem Umfange importiren. In der Provinz Sachsen gab der sehr rege Viehhandel Anlass zur Einschleppung der Krankheit, welche sich durch Infectionen auf den Viehmärkten nach den verschiedensten Richtungen weiter verbreitete.

Von den 395 Ortschaften, in denen die Aphthenseuche während des 3. Quartals auftrat, entfallen:

20,50	pCt.	auf	die	Provinz	Sachsen,
17,72	-	-	-	-	Schlesien,
15,44	-	-	-	-	Brandenburg,
14,20	-	-	-	Rheinprovinz,	
12,60	-	-	-	Provinz	Posen,
80,46	pCt.	auf	die	genannten 5	Provinzen.

Die Verbreitung der Aphthenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg soll noch viel bedeutender gewesen sein, als das statistische Material angiebt, namentlich in den Kreisen Jerichow I und Wanzleben soll kaum ein Ort von der Seuche verschont geblieben sein. Zahlreiche Ausbrüche sind den Berichterstattern nur aus den Veröffentlichungen der Amts- und Kreisblätter bekannt geworden. Im Viehpark des landwirthschaftlichen Institutes zu Halle erkrankten die Thiere der ausländischen ebenso wie die der einheimischen Racen.

Dagegen beschränkte sich das Auftreten der Aphthenseuche im Reg.-Bez. Erfurt auf zusammen 4 Ortschaften der Kreise Mühlhausen und Ziegenrück.

Abgesehen von dem stark verseuchten Kreise Schweidnitz und einzelnen Ortschaften im Reg.-Bez. Oppeln, kamen in Schlesien zwar zahlreiche, jedoch meistens vereinzelt bleibende Ausbrüche der Aphthenseuche vor. In der Provinz Brandenburg erlangte die Aphthenseuche nur unter den Viehbeständen des Kreises Teltow eine grössere, zum Theil ganz allgemeine Verbreitung. Dasselbe war in den Kreisen Merzig, Saarbrücken, Aachen, Düren und Schleiden der Rheinprovinz der Fall. Ueber die zahlreichen Ausbrüche in der Provinz Posen wird nur bezüglich weniger Orte erwähnt, dass die Viehbestände aller Gehöfte ergriffen wurden.

Nächstdem waren am stärksten verseucht die Provinzen Hessen-Nassau, Westfalen und Ostpreussen. In den übrigen Provinzen wurden nur vereinzelte Ausbrüche beobachtet, im Reg.-Bez. Marienwerder z. B. nur in 3 Orten des Kreises Thorn, durch welche aus Polen eingeführte Schweine getrieben worden waren, und im Reg.-Bez.- Schleswig nur unter einem Viehbestande, welcher sich auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt inficirt hatte.

Bis zum 10. December 1882, an welchem Tage die Einfuhr von Schweinen aus dem östlichen Auslande verboten wurde, ist die Aphthenseuche in sehr vielen Fällen durch aus Polen bezw. Oesterreich-Ungarn eingeführte Schweine auch noch während des 3. Quartals eingeschleppt worden. Unter 4 Transporten von zusammen 611 russischen Schweinen erwiesen sich auf dem Grenzbahnhofe Prostken 130 mit der Klauenseuche behaftet. Mehrfach gelangten derartig erkrankte, über die Grenzbahnhöfe Prostken, Eydtkuhnen und Alexandrowo aus Polen eingeführte Schweine nach Königsberg, Danzig und auch nach Rummelsburg bei Berlin. Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt wurde die Seuche bei 24 grösseren Schweinetransporten constatirt, von diesen stammte einer aus Serbien, die übrigen aus Russland, Polen oder Oesterreich-Ungarn. Auch auf den Schlachtviehmärkten in Frankfurt a. M. und Elberfeld kamen zahlreiche Fälle von Aphthenseuche unter eingeführten Schweinen vor.

In der Mehrzahl der Ausbrüche konnte die Einschleppung der Maul- und Klauenseuche nachgewiesen und auf den Ankauf von erkrankten oder inficirten Rindern oder Schweinen zurückgeführt werden; 2 Ausbrüche wurden durch in Holland angekauftes Rindvieh veran-

lasst. Die Infection erfolgte vielfach auf Viehmärkten, in Gastställen, während des Eisenbahntransportes oder in den Ställen der Viehhändler. Die Seuche trat an vielen Orten zuerst in Gehöften auf, deren Besitzer Gastwirthschaft oder das Fleischergewerbe betrieben. Ganz besonders häufig haben die Schlachtviehmärkte in den grossen Städten Anlass zur Verbreitung der Maul- und Klauenseuche auf weitere Entfernungen gegeben; die Verbreitung in denselben Orten oder auf Bestände benachbarter Ortschaften erfolgte nicht nur durch Berührung kranker und gesunder Thiere auf den Weiden, Feldern, Strassen u. s. w., sondern auch durch Zwischenträger; als solche werden vielfach auch Fleischer und Handelsleute, an deren Kleidern das Contagium der Aphthenseuche haftete, und die Wagen genannt, deren sich die Fleischer zu ihrem Gewerbsbetriebe bedienen.

Während des 4. Quartals blieben nur der Reg.-Bez. Gumbinnen, der Landdr.-Bez. Aurich und das in Berlin einheimische Vieh frei von der Aphthenseuche, deren Auftreten sich in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Köslin, Stralsund, Schleswig, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Minden, Wiesbaden, Trier und Sigmaringen auf 1 bis incl. 5 Ortschaften beschränkte. In den übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. erlangte die Seuche eine bedeutende, in einzelnen Kreisen sogar eine derartige Verbreitung, dass nur wenige Viehbestände verschont wurden.

In der Tabelle S. 70 haben wir versucht, die Angaben des statistischen Materials über die Einschleppung der Maul- und Klauenseuche im 4. Quartal übersichtlich zusammenzustellen. Bezüglich der Ausbrüche in 233 Ortschaften wird die Einschleppung theils nicht erwähnt, theils mitgetheilt, dass dieselbe nicht aufgeklärt werden konnte. Es dürfte jedoch anzunehmen sein, dass ein bedeutender Theil dieser Ausbrüche durch Berührung mit krankem Vieh der Nachbarschaft oder durch Zwischenträger vermittelt wurde.

In 159 Ortschaften erfolgte der Ausbruch durch Ankauf von krankem oder inficirtem Rindvieh, hierunter befinden sich 47 Ortschaften, in denen das angekaufte Vieh aus Bayern eingeführt worden war; in 2 Ortschaften stammte das Vieh, welches die Einschleppung vermittelte, aus den Niederlanden, in je einer Ortschaft aus Ostfriesland, Braunschweig oder Württemberg. Sehr häufig dürfte jedoch die Infection nicht in der Heimath der betreffenden Thiere, sondern auf dem Transporte oder in den Ställen der Viehhändler stattgefunden haben. Aus dem Reg.-Bez. Magdeburg wird berichtet, dass

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der Ortschaften, in denen Ausbrüche der Aphthenseuche stattfanden.	Zahl der Ortschaften, in denen die Einschleppung erfolgte				Zahl der Ortschaften, in denen die Einschleppung nicht erwähnt wird, oder unbekannt blieb.	Bemerkungen.
			durch Ankf. v. Rindvieh.	durch Ankf. v. Schweinen.	durch Berührg. mit krankem Vieh von Treibherden od. d. Nachbarschaft.	durch Zwischenträger.		
1.	Königsberg	39*	5	17	3	3	11	*30 Ortsch. im Kr. Neidenburg.
2	Gumbinnen	—	—	—	—	—	—	
3.	Danzig	13	8	—	—	—	5	
4.	Marienwerder	8	4	2	—	—	2	
5	Potsdam	43	3	13	2	3	22	
6.	Frankfurt	37	2	25	—	4	6	
7	Berlin	—	—	—	—	—	—	
8.	Stettin	14	7	4	—	—	3	
9.	Köslin	3	1	1	—	—	1	
10.	Stralsund	2	—	—	—	—	2	
11.	Posen	23	5	2	—	1	15	Ganz allgemein verbreitet im Landkr. Posen.
12.	Bromberg	38	23	—	2	—	13	
13.	Breslau	24	4	6	—	—	14	
14.	Liegnitz	61	14	30	—	—	17	
15.	Oppeln	19	7	6*	2	—	4	* 2 mal aus Polen, 1 mal aus Galizien.
16.	Magdeburg	52	9	2	—	1	40	Kr. Kalbe 16 Ortsch., Kr. Neuhaldensleben 10 Ortsch.
17.	Merseburg	52	14	6	21	3	8	Ganz allgemein im Kr. Delitsch und im Mansfelder Seekreise.
18	Erfurt	7	4	—	—	—	3	5 Ortsch. im Kr. Schleusingen.
19.	Schleswig	4	4*	—	—	—	—	* v. Hamb. Schlachtviehmarkt.
20.	Hannover	5	2	—	—	—	3	
21.	Hildesheim	16	6	1	2	1	6	
22	Lüneburg	2	1	—	—	—	1	
23.	Stade	1	1*	—	—	—	—	* v. Berlin. Schlachtviehmarkt.
24	Osnabrück	1	—	—	—	—	1	
25	Aurich	—	—	—	—	—	—	
26.	Münster	10	3	—	—	—	7	
27.	Minden	3	2	—	—	—	1	
28.	Arnsberg	22	2	9	—	2	9	
29.	Kassel	15	7	—	—	—	8	
30	Wiesbaden	3	—	—	1	—	2	
31.	Koblenz	12	6	—	—	—	6	
32.	Düsseldorf	16	3	2	1	—	10	
33.	Köln	12	5	—	2	1	4	
34.	Trier	5	5	—	—	—	—	
35.	Aachen	10	1	—	—	—	9	
36.	Sigmaringen	1	1	—	—	—	—	
	Summa	573	159	126	36	19	233	

das aus Bayern eingeführte Vieh in Halle Station macht, um dort von den Viehhändlern gemustert und je nach den Bedürfnissen zusammengestellt zu werden. Es liegt auf der Hand, dass die Aphthenseuche sich unter den Viehtransporten des verschiedensten Ursprunges leicht verbreitet, und dass dieselbe von den Depots der grossen Viehhändler nach allen Richtungen und auf weite Entfernungen verschleppt werden kann.

Die Verbreitung der Aphthenseuche durch Ankauf von Schweinen oder durch die Wanderzüge der Schweinetreibherden geschah — wie die Tabelle S. 70 zeigt — auffällig häufig in den östlichen Provinzen. Ein grosser Theil dieser Ausbrüche ist jedenfalls mittelbar oder unmittelbar durch aus dem östlichen Auslande eingeführte Schweine bedingt worden. Denn aus allen östlichen Provinzen wird vielfach berichtet, dass die Maul- und Klauenseuche häufig bei aus Russland-Polen bezw. Oesterreich-Ungarn eingeführten einzelnen Schweinen oder grösseren Schweinetransporten constatirt wurde. Namentlich erwiesen sich auf den Schlachtviehmärkten der grossen Städte zahlreiche Schweine des genannten Ursprungs mit der Maul- und Klauenseuche behaftet. Man kann mit Fug und Recht behaupten, dass die Schlachtviehmärkte vielfach Infectionscentren bildeten, von denen aus sich die Seuche nach den verschiedensten Richtungen und auf weite Entfernungen verbreitete. Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt wurde die Krankheit unter 13 grösseren Schweinetransporten constatirt, von denen 1 aus Ungarn oder Serbien stammte, die anderen waren über Thorn, Illowo, Prostken oder Eydtkuhnen aus Polen eingeführt worden. Alle Ausbrüche der Seuche in Schleswig-Holstein wurden durch Infectionen auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt veranlasst, die Ställe der dortigen Viehcommissionäre waren wiederholt stark verseucht.

Auch der Verkehr auf den Märkten der kleinen Städte hat sehr häufig zur Verbreitung der Aphthenseuche beigetragen, dieselbe trat in vielen Fällen bei solchen Thieren auf, welche auf den Märkten zum Verkauf gestellt, jedoch unverkauft geblieben und wieder in die Ställe der Besitzer zurückgekehrt waren. Einzelne Märkte waren bezüglich der Seucheverbreitung geradezu berüchtigt geworden, und die Königl. Regierung zu Frankfurt a. O. hatte sich deshalb veranlasst gesehen, die Abhaltung von Viehmärkten in denjenigen Kreisen zu verbieten, welche von der Aphthenseuche besonders stark heimgesucht waren.

Während des ganzen Berichtsjahres befiel die Maul- und Klauenseuche vorzugsweise Rindvieh und nächstdem Schweine, sehr viel weniger Schafe. Ein Theil der in den Tabellen aufgeführten Ausbrüche bei Schafen dürfte sich wohl auf die sogenannte bösartige Klauenseuche beziehen, diejenigen Angaben, bei denen es keinem Zweifel unterliegt, dass die Schafe an der bösartigen Klauenseuche gelitten haben, sind in unsere Tabelle nicht aufgenommen worden. Ausserdem erwähnt das statistische Material die Erkrankung von 47 Ziegen an der Aphthenseuche. In vielen Fällen blieben Schafe und Schweine selbst in solchen Gehöften verschont, in denen alle Thiere des Rindviehbestandes erkrankten.

Nur in verhältnissmässig seltenen Fällen wird berichtet, dass solche Rindviehstücke, welche vor 2 oder 3 Jahren durchgeseucht hatten, bei dem diesmaligen Auftreten der Maul- und Klauenseuche nicht ergriffen wurden. Die Immunität, welche durch das Ueberstehen der Krankheit erworben wird, scheint sehr häufig gar nicht oder nur kurze Zeit zu bestehen. In den beiden ersten Quartalen kam es nicht selten vor, dass das Auftreten der Krankheit auf einzelne Ställe desselben Gehöftes oder sogar auf einzelne Thiere desselben Stalles beschränkt blieb, in den beiden letzten Quartalen sind ähnliche Beobachtungen nur sehr ausnahmsweise gemacht worden.

Im 4. Quartal wird über 2 Fälle berichtet, in denen nach kurzer Zeit ein wiederholter Ausbruch unter Thieren desselben Bestandes stattfand. In Rakau, Kr. Leobschütz, waren im December von 128 Stück Rindvieh des Bestandes etwa 20 erkrankt. Die Seuche erlosch, ohne weitere Fortschritte zu machen, brach jedoch Anfangs März — eingeschleppt durch auf dem Markte in Kosel angekaufte Ochsen — von neuem aus und ergriff nunmehr alle Rindviehstücke und auch die Schafe des Gutes. In Uthleben, Kr. Sangershausen, erkrankten am 14. Januar von 99 Stück Rindvieh des Bestandes 8 in leichtem Grade, am 5. März wurden heftig erkrankte Ochsen in denselben Stall gebracht, und nun ergriff die Seuche alle Thiere des Bestandes.

Zahlreiche Ausbrüche der Krankheit wurden in der zweiten Hälfte des März beobachtet, es muss daher die Befürchtung ausgesprochen werden, dass das Herrschen der Aphthenseuche auch noch in das nächste Berichtsjahr umfangreich fortdauern wird.

Im Allgemeinen trat die Krankheit sehr milde und bei dem

Rindvieh überwiegend in Form der Maulseuche auf. Langwierige Klauenleiden nach dem Ueberstehen der Seuche sind nur verhältnissmässig selten vorgekommen, häufiger war an dem Euter ein Bläschenausschlag vorhanden, welcher in einigen Fällen auch bei säugenden Mutterschweinen beobachtet wurde. Als an der Aphthenseuche gefallen erwähnt das statistische Material:

Im	1.	Quartal	—	Stück	Rindvieh,	—	Schafe,	— Schweine,
-	2.	-	2	-	-	—	-	— -
-	3.	-	15	-	-	—	-	1 -
-	4.	-	77	-	-	29	-	8 -
Zusammen			94	Stück	Rindvieh,	29	Schafe,	9 Schweine.

Unter den 94 Stück Rindvieh befinden sich 51 Saugkälber.

Von der Impfung der Aphthenseuche ist während des 4. Quartals sehr häufig und in allen Provinzen, in den ersten 3 Quartalen nur sehr selten Gebrauch gemacht worden, um die Dauer der Seuche abzukürzen.

Ueber Infectionen von Menschen in Folge des Genusses der rohen, unaufgekochten Milch von aphthenkranken Kühen wird nicht berichtet.

5. Die Lungenseuche.

Die Zahl der Kreise, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, hat sich etwas vermindert; dagegen ist die Zahl der verseuchten Ortschaften und Bestände fast dieselbe geblieben, wie im vorigen Jahre. Die Zahl der getödteten und gefallenen Stück Rindvieh hat gegen das vorhergehende Jahr um 97 zugenommen.

Die während der auf einander folgenden Quartale und während des Berichtsjahres beobachteten Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen. Zur Vergleichung werden die für das Berichtsjahr 1881/82 berechneten Verhältnisszahlen wiederholt:

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
An Lungenseuche erkrankte Stück Rindvieh	473	264	408	808	1953	1856
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Westpreussen	—	—	—	—	—	3,20
2. Brandenburg	13,10	5,00	—	2,23	4,76	12,40
Latus	13,10	5,00	—	2,23	4,76	15,60

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im dritten				
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück Rindvieh				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück	
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.
1.	Ostpreussen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg . . .	1	1	1	62	—	65	7	2	2	2	13	1	11	1	—	—	—	—	—
4.	Pommern	1	2	3	20	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	152	—
5.	Posen	5	6	6	94	1	92	1	3	4	5	40	1	39	—	3	7	7	27	5
6.	Schlesien	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
7.	Sachsen	15	41	47	284	11	266	14	13	38	55	191	6	174	51	10	35	47	195	6
8	Schlesw.-Holstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	Hannover	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	10	2	7	1	2	3	3	26	1
10.	Westfalen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau . .	5	5	8	11	1	9	5	2	2	5	9	1	6	—	3	3	9	8	—
12.	Rheinprovinz . . .	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	29	57	67	473	13	453	28	22	48	69	264	12	237	53	20	50	68	408	12
	Im Berichtsjahre 1881/82	31	59	73	505	6	480	33	33	56	77	428	10	433	14	26	40	56	228	7
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	2	—	39	—	10	12	180	5
	weniger	2	2	6	32	—	27	5	11	8	8	164	—	196	—	6	—	—	—	—

Quartal		Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre								Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Rindv.					Stück Rindvieh							Stück Rindvieh					
auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesammtzahl d. Viehs d. verseucht. Bestände.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Königsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Danzig 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	1	1	1	18	—	18	6	3	3	3	360	93	1	94	14	Marienwerder 1. 2. 3. 4 Qu.
139	8	3	5	5	368	1	299	—	3	6	6	552	540	1	458	8	Potsdam 3. 4. Qu.
22	1	3	4	4	8	4	3	1	8	17	19	838	169	11	156	3	Frankfurt 1. 3. Qu.
—	—	1	2	2	34	1	33	—	3	4	4	69	36	2	34	—	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
186	91	13	42	62	342	4	303	77	20	88	150	6338	1012	27	929	233	Stettin 2. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Köslin 1. 2. 3. 4. Qu.
23	2	4	8	8	22	1	19	5	5	11	11	541	58	4	49	8	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Bromberg 2. 3. Qu.
																	Breslau 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Liegnitz 2. 3. Qu.
																	Oppeln 1. 3. 4. Qu.
																	Erfurt 1. 3. 4. Qu.
																	Schleswig 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Hannover 1. Qu.
																	Hildesheim 1. 2. 3. Qu.
																	Lüneburg 1. 2. 3. Qu.
																	Stade 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Münster 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Minden 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Arnsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
8	—	4	4	7	15	—	13	2	9	10	19	170	43	2	36	7	Kassel 2. Qu.
—	—	1	1	1	1	—	1	—	2	2	2	7	2	—	1	1	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Köln 1. 2. 3. 4. Qu.
																	Trier 2. 3. 4. Qu.
																	Aachen 1. 2. 3. Qu.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
378	102	30	67	90	808	11	689	91	53	141	214	8875	1953	48	1757	274	
226	27	26	59	78	695	16	661	69	60	139	216	—	1856	39	1800	143	
152	75	4	8	12	113	—	28	22	—	2	—	—	97	9	—	131	
—	—	—	—	—	—	5	—	—	7	—	2	—	—	—	43	—	

	1. Quartal.	2. Quartal.	3. Quartal.	4. Quartal.	Im Berichtsjahre.	Im Jahre 1881/82.
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Transport	13,10	5,00	—	2,23	4,76	15,60
3. Pommern	4,22	—	37,25	45,55	27,65	7,00
4. Posen	19,87	15,15	6,62	0,99	8,66	5,40
5. Schlesien	0,20	0,37	—	4,21	1,84	1,08
6. Sachsen	60,10	72,33	47,80	42,32	51,82	60,00
7. Hannover	—	3,75	6,37	2,72	2,97	4,30
8. Hessen-Nassau	2,31	3,40	1,96	1,86	2,20	6,40
9. Rheinprovinz	0,20	—	—	0,12	,010	0,22
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung weist eine sehr bedeutende Steigerung des Procentsatzes in der Provinz Pommern nach, welche jedoch lediglich durch die erhebliche Zahl der Erkrankungen in einzelnen wenigen grösseren Viehbeständen bedingt wird. Entsprechend dieser Erhöhung des Procentsatzes entfällt auf die nach wie vor am stärksten verseuchte Provinz Sachsen eine niedrigere Verhältnisszahl. Die Erkrankungen in der Provinz Posen haben gegen das vorhergehende Jahr etwas zugenommen, dagegen macht sich in allen übrigen Provinzen eine Abnahme der Lungenseuche bemerklich.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand der Seuchegehöfte.	Gefallen und getödtet.
Im 1. Quartal	3339 St. Rindvieh,	494 St. Rindvieh (14,79 pCt.)
- 2. -	2214 - -	302 - - (13,64 -)
- 3. -	2890 - -	492 - - (17,00 -)
- 3. -	3769 - -	791 - - (21,00 -)
Im Berichtsjahr	8876 St. Rindvieh.	2079 St. Rindvieh (23,42 pCt.)

und berechnen sich für das Berichtsjahr wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

Brandenburg	30,28 pCt.	Sachsen	18,76 pCt.
Pommern	84,60 -	Hannover	11,27 -
Posen	20,28 -	Hessen-Nassau	26,47 -
Schlesien	52,17 -	Rheinprovinz	28,57 -

Die Verhältnisszahlen in den beiden Provinzen Pommern und Sachsen zeigen, wie sehr verschieden die Verluste im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der Seuchegehöfte sein können.

Frei von der Lungenseuche blieben während des ganzen Berichtsjahres die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Schleswig-Holstein, Westfalen und die Hohenzollernschen Lande.

Wir stellen, wie S. 73—83 unseres 6. Jahresberichtes, die Ausbrüche der Lungenseuche in den verseuchten Provinzen zusammen und vergleichen sie gleichzeitig mit den im vorigen Berichtsjahre vorgekommenen.

1. Brandenburg.

Die 109 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh gehörten je einem Viehbestande der Kreise Ruppin, Teltow und Arnswalde an.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Nieder-Barnim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	85	Rg.-Bz. Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	30	
3.	Ost-Havelland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	
4.	Ruppin	—	—	1	6	—	—	—	—	1	90	6	—	—	
5.	Teltow	1	72	—	—	—	—	—	—	1	72	72	—	—	
6.	Templin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	82	
	Summa	1	72	1	6	—	—	—	—	2	162	78	6	200	
1.	Arnswalde	—	—	1	7	—	—	1	24	1	198	31	—	—	Reg.-Bez. Frankfurt
2.	Lebus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	70	
3.	Züllichau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	39	
	Summa	—	—	1	7	—	—	1	24	1	198	31	4	109	

Die Lungenseuche hatte unter dem Viehbestande in Kl.-Beeren zur Zeit, als dieselbe constatirt wurde, bereits eine so bedeutende Verbreitung erlangt, dass der ganze Bestand von 72 Stück Rindvieh abgeschlachtet werden musste, davon 65 auf polizeiliche Anordnung. Nur bei 3 Stück wurde das Vorhandensein der Lungenseuche durch die Section nicht bestätigt. Ueber die Einschleppung konnte etwas Bestimmtes nicht ermittelt werden. Die Ausbrüche in Lützlow, Kr. Ruppin, und Berkenbrügge, Kr. Arnswalde, wurden durch in Bayern angekaufte Zugochsen veranlasst. In Berkenbrügge liess der Besitzer sofort nach Constatirung der Lungenseuche den im verseuchten Stall noch befindlichen Restbestand am 26. August 1882 zur Abschlachtung

nach dem Berliner Schlachtviehmarkt bringen, und es hatte auch den Anschein, dass die Seuche durch dieses Verfahren vollständig getilgt worden war. Am 28. Februar wurde das Herrschen der Seuche für erloschen erklärt, am 16. März 1883 brach die Krankheit jedoch unter dem Viehbestande eines zweiten Stalles und eines zu dem Gute gehörenden Vorwerks aus. Es wird vermuthet, dass die Einschleppung in einen dieser Ställe schon vor dem 26. August 1882 stattgefunden hat, dass die Krankheit bei den im geringen Grade befallenen Ochsen dieses Stalles latent geblieben ist — über ein halbes Jahr — und dass erst im März 1883 offenkundige Erkrankungen bei mehreren Thieren eingetreten sind.

In Berkenbrügge war das Herrschen der Lungenseuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht für erloschen erklärt worden.

2. Pommern.

Die 467 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf im Ganzen 6 Viehbestände der Kreise Greifenberg, Pyritz und Saatzig. Die Reg.-Bez. Köslin und Stralsund blieben frei von der Lungenseuche.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Greifenberg	—	—	—	—	—	—	2	148	2	151	148	—	—	Reg.-Bez. Stettin.
2.	Pyritz	2	20	—	—	1	72	2	110	3	284	202	2	128	
3	Saatzig	—	—	—	—	1	75	1	42	1	117	117	—	—	
	Summa	2	20	—	—	2	147	5	300	6	552	467	2	128	

In Naulin, Kr. Pyritz, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahre fort, unter dem Viehstande des Gutes Megow, Kr. Pyritz, kamen weitere Erkrankungen nicht vor (s. 6. Jahresbericht S. 75). Dagegen brach die Seuche bei einer Kuh des Gemeindevorstehers in Megow aus; dieselbe erkrankte, nachdem sie 15 Wochen

vorher von dem Bullen des verseuchten Gutsbestandes gedeckt worden war.

Von dem ursprünglich in Naulin vorhanden gewesenen Viehbestande waren nur 23 Stück übrig geblieben, 6 Monate nach dem letzten Krankheitsfalle wurde ein neuer Viehstand angekauft, unter demselben brach die Lungenseuche mit der grössten Heftigkeit aus, so dass der bei weitem grösste Theil des Bestandes auf polizeiliche Anordnung abgeschlachtet werden musste.

Der Ausbruch in Babbin, Kr. Pyritz, erfolgte durch Ankauf von 2 Kälbern aus dem verseuchten Bestande in Neuhaus, Kr. Greifenberg, in den Bestand des zuletzt genannten Gutes war die Krankheit durch Ankauf von bayerischen Zugochsen eingeschleppt worden. Der ganze Bestand von 145 Stück wurde abgeschlachtet; durch Ueberführen einer erkrankten Färse wurde die Seuche auf die Thiere eines bäuerlichen Bestandes in Retzowsfelde übertragen.

Der Ausbruch in Schönebeck, Kr. Saatzig, wurde durch Vieh vermittelt, welches der Besitzer von einem in Magdeburg ansässigen Viehhändler angekauft hatte.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Thieren in 2 Beständen des Reg.-Bez. Stettin fort.

3. Posen.

Die 170 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Bomst	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	Reg.-Bez. Posen.
2.	Buk	—	—	1	1	—	—	—	—	1	40	1	1	48	
3.	Fraustadt	1	1	—	—	2	12	—	—	3	90	13	1	2	
4.	Kosten	1	63	3	17	3	3	2	3	7	116	86	1	2	
5.	Krotoschin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14	
6.	Posen, Landkr.	1	15	1	22	2	13	—	—	3	147	50	1	1	
7.	Schrimm	—	—	—	—	—	—	1	4	1	84	4	—	—	
	Summa	3	79	5	40	7	28	3	7	15	477	154	6	68	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Bromberg, Land . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	Reg.-Bez. Bromberg.
2.	Inowraclaw	1	3	—	—	—	—	—	—	1	64	3	1	5	
3.	Schubin	—	—	—	—	—	—	1	1	1	112	1	—	—	
4.	Wirsitz	2	12	—	—	—	—	—	—	2	185	12	2	20	
	Summa	3	15	—	—	—	—	1	1	4	361	16	4	28	

Die im Kreise Buk gefallene Kuh gehörte einem Gutstagelöhner, die Seuche gewann keine weitere Verbreitung. Die Einschleppung der Lungenseuche in den Bestand des Gutes Gorka duchowna erfolgte durch in Bayern angekaufte Zugochsen, sämmtliche 76 Stück des Bestandes wurden abgeschlachtet, die Seuche wurde auf 2 bäuerliche Viehbestände desselben Dorfes übertragen. Ueber die Ausbrüche der Lungenseuche unter je einem kleinen Viehbestande zu Zygmuntowo, Lajewo, Kielczewo, Zirpe, Kr. Kosten, Kankland, Kr. Fraustadt, und unter den Beständen der Güter Gross-Kreutsch, Kr. Fraustadt, Runowo, Kr. Schrimm, fehlen nähere Angaben. Der Ausbruch in Drobnia wurde durch eine kranke, auf dem Markt in Punitz kurz vorher angekaufte Kuh veranlasst. In Trzielino, Landkr. Posen, hatte die Lungenseuche bis zum November 1880 geherrscht, die Seuche soll mit dem neu angekauften Vieh wieder eingeschleppt worden sein und verbreitete sich auch auch auf den Bestand des zu diesem Gute gehörenden Vorwerks Lissowki. Die Einschleppung der Krankheit in den Viehbestand des Gutes Kiekrz, Landkr. Posen, hat nicht aufgeklärt werden können. Der Bedarf an Vieh wird durch eigene Zuzucht gedeckt.

Die seit dem vorigen Berichtsjahre in Dalkowo, Kr. Inowraclaw, Hohenberg und Schliepershof, Kr. Wirsitz, herrschende Lungenseuche (s. VI. Jahresber. S. 77) wurde im 2. Quartal getilgt. Von den aus Bayern nach Hausdorf, Kr. Schubin, eingeführten Zugochsen wurde einer auf Veranlassung des Besitzers getödtet und mit der Lungenseuche behaftet gefunden. Vom 23. Januar bis zum Schlusse des

Berichtsjahres sind in dem Bestande von 112 Stück Rindvieh keine weiteren Erkrankungen vorgekommen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Thieren in 4 Gehöften fort.

4. Schlesien.

Das Auftreten der Lungenseuche beschränkte sich auf die nachstehend genannten Bestände:

Reg.-Bez. Liegnitz. Kr. Hoyerswerda: Ein Ausbruch im 4. Quartal unter dem Viehbestande des Gutes Uhyst wurde durch die Einführung von 18 Kühen bedingt, welche 3 Monate vorher aus Oldenburg bezogen worden waren. Ein von Uhyst nach Lieske in demselben Kreise verkauftes Kalb erkrankte im Stalle des Käufers an der Lungenseuche.

Kr. Löwenberg: Ueber das Erkranken einer Kuh in Zobten während des 1. Quartals fehlen nähere Angaben. Unter den übrigen 22 Stück des Bestandes kamen weitere Erkrankungen nicht vor.

Reg.-Bez. Oppeln. Kr. Pless: In einem mit 2 Stück Rindvieh besetzten Stalle zu Golassowitz starb während des 2. Quartals eine Kuh an Lungenseuche. Die Infection ist — wie vermuthet wird — von der kurz vorher angekauften und bald darauf wieder verkauften Kuh eines Nachbarn ausgegangen.

In Schlesien waren im vorigen Jahre 29 Stück Rindvieh an der Lungenseuche erkrankt, welche sich auf zusammen 7 Ortschaften der Kreise Ohlau, Trebnitz, Waldenburg, Reg.-Bez. Breslau, Leobschütz, Pless und Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln, vertheilen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation in dem Seuchegehöft zu Lieske, Kr. Hoyerswerda, fort.

5. Sachsen.

Die Zahl der verseuchten Bestände ist gegen das vorhergehende Jahr im Beg.-Bez. Magdeburg etwas grösser geworden und im Reg.-Bez. Merseburg dieselbe geblieben; die Ausbrüche der Lungenseuche entfallen in beiden Regierungs-Bezirken wieder im Wesentlichen auf dieselben Kreise; es macht sich sogar oft eine gewisse Uebereinstimmung bezüglich der Zahl der Seucheausbrüche und der Höhe der Verluste während der beiden letzten Jahre in den einzelnen Kreisen bemerklich.

Von den 87 Ortschaften der Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg,

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Aschersleben . . .	2	4	—	—	—	—	2	4	4	138	8	6	23	Reg.-Bez. Magdeburg.
2.	Gardelegen	1	4	—	—	1	1	1	1	2	78	6	1	40	
3.	Halberstadt	—	—	2	9	—	—	1	1	3	113	10	4	12	
4.	Jerichow I	2	9	—	—	—	—	3	53	5	265	62	7	104	
5.	- II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	63	
6.	Kalbe	2	15	3	19	7	135	8	44	9	813	213	8	61	
7.	Neuhaldensleben .	9	41	5	37	10	31	15	51	29	786	160	18	168	
8.	Oschersleben . . .	5	13	1	1	2	23	2	4	9	548	41	7	25	
9.	Osterburg	—	—	—	—	—	—	3	58	3	126	58	—	—	
10.	Wanzleben	6	37	11	56	8	16	10	43	27	1262	152	23	118	
11.	Wernigerode	—	—	2	2	—	—	—	—	2	66	2	2	2	
12.	Wolmirstedt	7	31	16	39	12	65	9	95	31	713	230	31	223	
	Summa	34	154	40	163	40	271	54	354	124	4908	942	108	839	
1.	Bitterfeld	1	11	—	—	—	—	—	—	1	67	11	5	20	Reg.-Bez. Merseburg.
2.	Eckartsberga . . .	2	43	—	—	—	—	—	—	2	93	43	1	9	
3	Halle, Stadt	1	1	1	6	—	—	—	—	1	122	7	1	6	
4.	Mansfeld, Gebirgskr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	11	
5.	- Seekr. . .	2	15	5	38	2	2	4	5	6	280	60	2	13	
6.	Merseburg	4	38	6	9	3	8	2	12	9	344	67	8	175	
7.	Querfurt	—	—	—	—	1	1	2	13	2	129	14	—	—	
8	Saalkreis	1	16	1	13	—	—	—	—	1	186	29	1	10	
9.	Sangerhausen . . .	2	13	1	1	1	1	—	—	3	189	15	4	47	
	Summa	13	137	14	67	7	12	8	30	25	1410	246	25	291	
1.	Erfurt, Land . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	R.-B. Erfurt.
2.	Heiligenstadt . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	
3.	Nordhausen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	20	1	—	—	
	Summa	—	—	1	1	—	—	—	—	1	20	1	5	13	

in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorkamen, sind 29 solche, in denen das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Jahre fortdauerte. In 35 Ortschaften wurden die Ausbrüche veranlasst durch den Ankauf von kranken, inficirten oder anscheinend durchgeseuchten Thieren, von diesen stammten 4 Stück, welche ebenso viele Ausbrüche verursach-

ten, aus Bayern, 1 Stück aus Hessen und eine Kuh war 8 Monate vorher aus Holland eingeführt worden. In 4 Orten erfolgte der Ausbruch dadurch, dass Kühe dem Gemeindebullen eines anderen Ortes vor Constatirung der Krankheit in dem letzteren zur Begattung zugeführt worden waren. Auch die bedeutende Verbreitung der Seuche in Wanzleben soll dadurch bedingt worden sein, dass es längere Zeit dauerte, bevor die Erkrankung des Gemeindebullen zur Anzeige gelangte. In 3 Ortschaften soll die Krankheit dadurch eingeschleppt worden sein, dass die Besitzer der Viehstände als Amtsvorsteher oder Schiedsmänner bei der Tilgung der Lungenseuche in anderen Gemeinden mitgewirkt hatten und durch den an ihren Kleidern haftenden Ansteckungsstoff das eigene Vieh inficirten. In 2 Orten brach die Lungenseuche zuerst unter dem Vieh von Gasthöfen aus, nachdem in den letzteren diejenigen Fleischer verkehrt und genächtigt hatten, von denen die verseuchten Viehbestände benachbarter Orte abgeschlachtet worden waren.

Die Verbreitung der Lungenseuche erfolgte verhältnissmässig häufig durch Uebertragung auf andere Viehbestände desselben Ortes oder durch Berührung mit kranken Thieren benachbarter Ortschaften.

Die bedeutende Verbreitung der Lungenseuche im südwestlichen Theil des Kreises Wolmirstedt wird durch die grosse Anzahl von Milchwirthschaften bedingt, welche keine eigene Zuzucht treiben, sondern abgemolkene Kühe an den Schlächter verkaufen.

Obgleich noch vielfach über Verheimlichungen von Lungenseucheausbrüchen Beschwerde geführt wird, erkennen die meisten beamteten Thierärzte doch an, dass die Vorschriften der Instruction vom 24. Februar 1881 in dieser Beziehung einen unverkennbar günstigen Einfluss ausgeübt haben. Denn der Wegfall der Stallsperre für die der Ansteckung verdächtigen Thiere hat die wirthschaftlichen Störungen bedeutend gemildert und demgemäss die Neigung zu Verheimlichungen von Seucheausbrüchen abgeschwächt. Departements-Thierarzt Müller behauptet ferner, dass in neuerer Zeit die Impfung der Lungenseuche von den grösseren Besitzern der Magdeburger Gegend sehr viel sorgfältiger und schleuniger vorgenommen und in einzelnen Wirthschaften auch auf alle neu angekauften Ochsen ausgedehnt wird. So kommt es, dass Verschleppungen der Lungenseuche gegenwärtig häufiger durch den Ankauf von Kühen als durch die Zugochsen der grossen Fabrikwirthschaften vermittelt werden.

Anderseitig lässt sich aus den Berichten nicht verkennen, dass die

Impfung unter den Landwirthen immer mehr Anhänger verliert, und dass auch in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg die Neigung im Wachsen begriffen ist, die Seuche schleunigst durch Abschlachten des ganzen Viehbestandes zu tilgen. Bei diesem Verfahren wurden die der Lungenseuche zukommenden krankhaften Veränderungen bezw. solche, welche auf einen abgelaufenen Lungenseucheprocess zu schliessen berechtigen, häufig auch bei Thieren vorgefunden, welche gar keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatten bezw. anscheinend mit dem besten Erfolge geimpft worden waren.

In Gross-Wechsungen, Kr. Nordhausen, wurde die Lungenseuche bei einem, auf Veranlassung des Besitzers abgeschlachteten Stück Rindvieh constatirt. Weitere Erkrankungen traten unter den noch übrigen 19 Stück des Bestandes nicht ein. Anderweitige Fälle von Lungenseuche sind im Reg.-Bez. Erfurt nicht beobachtet worden.

In 51 Beständen war das Herrschen der Lungenseuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht für erloschen erklärt worden.

6. Hannover.

Die Ausbrüche der Lungenseuche vertheilen sich auf die nachstehend genannten 11 Viehbestände:

Landdr.-Bez. Hannover. Kr. Hameln: In Hamelschenburg wurde 1 Stück auf Veranlassung des Besitzers getödtet und lungenseuchekrank befunden, und in Ohsen starb 1 Stück an derselben Krankheit, dasselbe war kurz zuvor aus Bayern eingeführt worden. Unter den betreffenden Beständen von 41 bezw. 112 Stück sind weitere Fälle nach dem October bezw. November 1882 nicht vorgekommen.

Landkr. Hannover: Ein vereinzelter Fall unter einem Bestande von 11 Stück in Stemmen. Ein aus demselben Gehöft nach Gehrden, Kr. Wennigsen, zum Schlachten verkauftes Thier wurde ebenfalls mit der Lungenseuche behaftet gefunden.

Kr. Wennigsen: Ueber den Ausbruch unter einem Bestande von 52 Stück in Gross-Gottern erfahren wir, dass die Einschleppung durch kranke Ochsen erfolgte, welche von einem in Magdeburg ansässigen Viehhändler gekauft worden waren. Ueber den Ausbruch in Holtensen bei welchem von 29 Stück 10 getödtet wurden, fehlen nähere Angaben. Ein Thier aus Holtensen wurde in Ronneburg geschlachtet und lungenseuchekrank befunden.

Landdr.-Bez. Hildesheim. Kreis Hildesheim-Marienberg: Im 4. Quartal verseuchte je ein Bestand in:

	Bestand.	Gefall.	a. pol. An. getödt.	a. Verl. d. B. getödt.
Gross-Algermissen,	6 Stück,	1 Stück,	5 Stück,	— Stück,
Marienrode,	114 -	— -	3 -	— -
Malerten,	127 -	— -	1 -	1 -

Die Einschleppung erfolgte in Marienrode durch in der Magdeburger Gegend, in Malerten durch in Hessen angekaufte Ochsen.

Landdr.-Bez. Lüneburg. Kr. Celle: Ein am 10. Januar 1883 in Celle auf Veranlassung des Besitzers abgeschlachtetes Stück wurde lungenseuchekrank befunden. Unter den 47 Stück des Bestandes sind weitere Erkrankungen seitdem nicht vorgekommen.

Die 57 getödteten und 4 gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf 11 Gehöfte in ebenso vielen Ortschaften. Im vorigen Jahre betrug der Verlust 78 Stück Rindvieh in zusammen 6 Beständen.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation verdächtiger Thiere in 5 Gehöften noch fort.

7. Hessen-Nassau.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2 Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Eschwege	1	9	—	—	—	—	—	—	1	70	9	1	60	Reg.-bez. Kassel.
2	Fulda	—	—	—	—	—	—	1	4	1	6	4	—	—	
3.	Gelnhausen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	10	1	—	—	
4	Gersfeld	—	—	—	—	1	2	1	1	2	17	3	15	33	
5.	Hersfeld	—	—	—	—	1	2	1	2	1	7	4	—	—	
6.	Hünfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	
7.	Kassel, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	
8.	Witzenhausen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	7	1	2	8	
	Summa	3	11	—	—	2	4	3	7	7	117	22	24	108	
1.	Dillkreis	1	1	—	—	—	—	—	—	1	4	1	11	19	Reg.-Beg. Wiesbaden.
2.	Unter-Lahnkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Ober-Taunuskreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Unter-Taunuskreis	3	3	4	4	4	4	4	8	10	44	19	—	—	
5.	Ober-Westerwaldkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
6.	Wiesbaden	—	—	1	3	—	—	—	—	1	5	3	—	—	
	Summa	4	4	5	7	4	4	4	8	12	53	23	14	22	

Die Vergleichung in der Tabelle S. 85 zeigt, dass die Ausbrüche der Lungenseuche in der Provinz Hessen-Nassau auf wenige Orte beschränkt blieben, und dass die Verbreitung der Krankheit im Reg.-Bez. Kassel erheblich abgenommen hat.

In Niederohne, Kr. Eschwege, und Gertenbach, Kr. Witzenhausen, wurde die seit dem vorigen Jahre fortherrschende Lungenseuche getilgt. Das im Kreise Gelnhausen lungenseuchekrank befundene Stück war kurz vorher in Sachsen-Meiningen angekauft worden. Mit Ausnahme je eines Ausbruches in den Kreisen Gersfeld und Hersfeld erkrankten zuerst Thiere, welche auf den Märkten benachbarter Städte angekauft worden waren.

In Idstein, Unter-Taunuskreis, verseuchten nach und nach die Bestände von 10 Gehöften, die Krankheit scheint in dem Orte schon lange geherrscht zu haben, jedoch verheimlicht worden zu sein. Die beiden anderen Ausbrüche wurden durch auf den Märkten bezw. von Viehhändlern angekaufte kranke Thiere veranlasst.

In 6 Beständen dauerte die Observation verdächtiger Thiere am Schlusse des Berichtsjahres noch fort.

8. Rheinprovinz.

In Gonnersbach, Kr. Daun, Reg.-Bez. Trier, liess der Besitzer während des 1. Quartals eine lungenseuchekranke Kuh abschlachten. Der Bestand war schon am Ende des vorigen Berichtsjahres verseucht gewesen.

In Gerderhahn, Kr. Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen, erkrankte während des 4. Quartals ein $3^1/_2$ Wochen vorher im Kreise Daun angekaufter Ochse. Die übrigen 3 Stück des Bestandes und 3 mit dem getödteten zusammen angekaufte Ochsen sind bis zum Schluss des Berichtsjahres nicht erkrankt. Der Viehbestand in Gerderhahn war zu der letztgenannten Zeit noch unter Observatiou.

Im Berliner Schlachthofe wurden 135 Stück Rindvieh, welche 10 verseuchten Beständen angehörten und zur sofortigen Tödtung dorthin geschickt worden waren, abgeschlachtet, 45 von diesen anscheinend ganz gesunden und nur der Ansteckung verdächtigen Thieren erwiesen sich hierbei mit der Lungenseuche behaftet. Dieselbe Krankheit wurde bei 3 aus dem Reg.-Bez. Magdeburg eingeführten Mastochsen im Schlachthause zu Köln constatirt.

Von den 141 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorkamen, sind 37 solche, in denen das Herrschen der Seuche

aus dem vorigen Berichtsjahre fortdauerte bezw. die Krankheit auf andere Bestände desselben Ortes übertragen wurde. Das in dem statistischen Material über die Einschleppungsverhältnisse Mitgetheilte wurde schon bei Besprechung der Ausbrüche in den einzelnen Provinzen erwähnt.

Durch Ankauf von Vieh aus Holland bezw. aus deutschen Staaten sind im Ganzen 15 Ausbrüche der Lungenseuche veranlasst worden, nämlich:

10 durch Einschleppung aus Bayern,
2 - - - Hessen,
je 1 - - - Sachsen-Meiningen, Oldenburg bezw. Holland.

In der nachstehenden Tabelle versuchen wir anzugeben, in welchem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Landwirthschaften vertheilen: Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Anschlag gelassen worden.

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Grössere Güter.			Kleinere Landwirthschaften.		
		Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
1.	Potsdam	2	162	71	—	—	—
2.	Frankfurt	1	198	23	—	—	—
3.	Stettin	4	537	454	2	15	4
4.	Posen	5	295	130	8	58	12
5.	Bromberg	3	249	14	—	—	—
6.	Liegnitz	2	55	33	1	12	1
7.	Magdeburg	30	3325	340	90	1478	367
8.	Merseburg	10	1077	139	12	199	83
9.	Hannover	1	52	30	1	29	10
10.	Hildesheim	2	241	4	1	6	5
11	Kassel	1	70	4	5	46	11
12.	Wiesbaden	—	—	—	12	53	21
13.	Aachen	—	—	—	1	4	1
	Summa	61	6261	1242	133	1900	515

Nach dieser Zusammenstellung entfallen:

	von den verseucht. Best.	von den auf pol. Anord. getödt. Thieren.
auf grössere Güter	31,44 pCt.	70,69 pCt.
- kleinere Landwirthschaften	68,56 -	29,31 -

und wenn man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

	von den verseucht. Best.	von den auf pol. Anord. getödt. Thieren.
auf grössere Güter	33,53 pCt.	72,05 pCt.
- kleinere Landwirthschaften	66,47 -	27,95 -

Die berechneten Verhältnisszahlen weichen nur wenig von den entsprechenden des vorigen Jahres ab.

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Stücken Rindvieh im Verhältniss zu dem Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betrug durchschnittlich:

in den grösseren Gütern	19,83 pCt.,
- - kleineren Landwirthschaften	27,10 -

mithin nicht unerheblich weniger als im vorigen Berichtsjahre (siehe VI. Jahresber. S. 86).

Von grösserem veterinär-polizeilichem Interesse sind die Ausbrüche in Berkenbrügge (S. 77) und Naulin (S. 78). In beiden Orten fand ein Wiederausbruch der Lungenseuche statt, nachdem der grösste Theil des verseuchten Bestandes abgeschlachtet, sodann während einer 6monatlichen Observationszeit kein Krankheitsfall vorgekommen und das Herrschen der Seuche für erloschen erklärt war. Es dürfte die Vermuthung nicht von der Hand zu weisen sein, dass der Wiederausbruch in Naulin durch Thiere des Restbestandes vermittelt worden ist, welche ganz unmerklich durchgeseucht, jedoch noch im Stande waren, die Krankheit nach Ablauf einer Zeit von mehr als 6 Monaten auf neu angekaufte bezw. auf in anderen Ställen befindlich gewesene Thiere zu übertragen. Der Fall in Berkenbrügge dagegen liefert ein Beispiel, dass die Lungenseuche in polizeilich überwachten Viehbeständen über ein halbes Jahr latent herrschen und unerkannt bleiben kann.

In Dakowy mokre, Kr. Buk, Hausdorf, Kr. Schubin, Gross-Wechsungen, Kr. Nordhausen, Hamelschenburg, Ohsen, Kr. Hameln, Stemmen, Landkr. Hannover, Celle, Kr. Celle, und Gerderhahn, Kr. Erkelenz, blieb das Auftreten der Lungenseuche auf ein einzelnes Thier beschränkt, die übrigen Stücke der zum Theil sehr grossen Bestände erkrankten nicht. Aus diesem Grunde erscheint es berechtigt, die Richtigkeit der Diagnose in den oben genannten Ausbrüchen der Lungenseuche zu bezweifeln.

Impfungen der Lungenseuche sind nur in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg ausgeführt worden.

Im Reg.-Bez. Magdeburg wurden im Ganzen 33 Viehbestände geimpft, davon 25 mit dem Erfolge, dass in den zum Theil sehr grossen Beständen nach der Impfung gar keine oder nur noch sehr wenige Erkrankungen vorkamen. In einzelnen grösseren Viehbeständen ist jedoch auch beobachtet worden, dass nur eine geringe Zahl Thiere erkrankte, trotzdem eine Impfung nicht vorgenommen worden war. In Mammendorf, Kr. Wolmirstedt, blieb die Seuche auf die Kühe beschränkt, 39 Zugochsen, welche früher geimpft worden waren und in einem 20 Schritte von dem Kuhstalle entfernten Stalle standen, erkrankten nicht, dagegen brach die Lungenseuche bei einem zugekauften und bisher nicht geimpften Ochsen aus. Depart.-Thierarzt Müller erwähnt, dass in den 7 Zuckerfabriken des Kreises Wolmirstedt gegenwärtig regelmässig alle neu angekauften Stück Rindvieh geimpft werden, und dass seitdem die Lungenseuche in diesen Beständen nicht mehr vorkommt. Derselbe hatte bisher nur Gelegenheit, die Lungenseuche in 2 Zuckerfabriken des Kreises Wolmirstedt zu beobachten, und zwar zu einer Zeit, als die Präcautionsimpfung ein Jahr lang unterlassen worden war. In 8 Beständen machte die Lungenseuche trotz der Impfung sehr bedeutende Fortschritte und hatte bedeutende Verluste im Gefolge. Diese ungünstigen Resultate werden zum Theil darauf zurückgeführt, dass die Impfungen sehr verspätet und erst vorgenommen wurden, nachdem die Seuche unter den betreffenden Beständen auf dem Wege der natürlichen Ansteckung eine bedeutende Verbreitung erlangt hatte. In Hamersleben, Kr. Oschersleben, erkrankten in heftiger Weise an Lungenseuche 2 Ochsen, welche längere Zeit vorher mit dem besten Erfolge geimpft worden waren.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Merseburg berichten über Impfungen in den nachstehend genannten Orten: Kr. Eckartsberga, ein Bestand von 54 Stück in Cannawurf musste trotz frühzeitiger Impfung wegen starken Umsichgreifens der Lungenseuche abgeschlachtet werden; Heldrungen, Impfung sofort nach Constatirung der Seuche, die letztere ergriff von 39 Thieren des Bestandes 8 Stück; Mansfelder Seekreis, die in Schwittersdorf und Etzdorf sofort ausgeführte Impfung der verseuchten Bestände hatte nur bei etwa dem dritten Theil der Thiere eine Anschwellung am Schwanze zur Folge; Kreis und Stadt Querfurt, die Seuche wurde durch die Impfung coupirt; Kr. Sangerhausen, in Aumühle trat bei den im vorigen Jahre geimpften Zugochsen keine

Reaction ein, als die Impfung im 1. Quartal des Berichtsjahres wiederholt wurde; bei 30 anderen Thieren des Bestandes bildete sich eine Impfgeschwulst, und nur eines dieser Stücke erkrankte leicht an der Lungenseuche. Zwei in Beuchlitz getödtete schwer erkrankte Thiere waren früher zwei- bezw. dreimal mit Erfolg geimpft worden. In Halle sind 2 Stück Rindvieh Monate nach der Impfung auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankt. Mehrfach wurden im Reg.-Bez. Merseburg bei geschlachteten Thieren, welche geimpft worden waren, die charakteristischen Veränderungen in den Lungen aufgefunden.

Schliesslich verdient noch Erwähnung, dass in der Provinz Sachsen öfter in den Lungen neben frischen auch ganz alte krankhafte Veränderungen beobachtet wurden, welche ganz bestimmt einem vor Jahren abgelaufenen Lungenseucheprocess angehörten.

Von den Provinzial- und Communalverbänden sind an Entschädigungen für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche getödtet wurden oder vor der bereits angeordneten Tödtung gefallen sind, die in nachstehender Tabelle genannten Summen gezahlt worden. Die entsprechenden Entschädigungsbeträge des Jahres 1881/82 haben wir zur Vergleichung gegenübergestellt:

		Berichtsjahr 1881/82.		Berichtsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	- Westpreussen	9521	40	—	—
3.	Provinz Brandenburg ausschliesslich Berlin	41163	30	44911	33
4.	Berlin	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	34882	95	105536	53
6.	- Posen	20611	50	38106	—
7.	- Schlesien	6130	12	—	—
8.	- Sachsen	97875	29	307933	23
9.	- Schleswig-Holstein incl. Herzogthum Lauenburg	—	—	—	—
10.	- Hannover	31757	10	8025	60
11.	- Westfalen	—	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	12421	15	2754	5
13.	- Wiesbaden ausschliessl. Frankfurt a. M.	2278	10	4587	—
14.	Frankfurt a. M.	—	—	—	—
15.	Rheinprovinz	1366	52	332	75
16.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Latus	258007	43	512186	49

Die Entschädigungssumme beträgt mithin im Berichtsjahre:

254179 Mark 6 Pfennige,

fast das Doppelte mehr als im vorhergehenden Jahre. Diese erhebliche Steigerung entfällt zum grössten Theil auf die Provinzen Pommern und Sachsen. In Pommern sind grosse Viehbestände abgeschlachtet (s. S. 78), und in Sachsen ist ein grosser Theil der auf das Jahr 1881/82 entfallenden Entschädigungen erst während des Berichtsjahres gezahlt worden. Nur so wird es erklärlich, dass die Entschädigung für ein Stück Rindvieh sich im Durchschnitt auf 291 Mk. 51 Pf., im vorigen Jahre dagegen auf 143 Mk. 35 Pf. berechnet.

Zur Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

		Berichtsjahr 1881/82.			Berichtsjahr 1882/83.		
		Beitrag für jedes St. Rindv. Pf.	Mark.	Pf.	Beitrag für jedes St Rindv. Pf.	Mark.	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—	—	—
2.	- Westpreussen . . .	5	21324	15	2	8394	64
3.	- Brandenburg (ausschliessl. Berlin) .	6	39865	14	8	[1] 53524	40
4	Berlin	—	—	—	—	—	—
5.	Provinz Pommern	—	—	—	—	—	—
6.	- Posen	10	58663	—	5	29301	25
7.	- Schlesien	0,5128	7121	45	0,0343	[1] 465	74
8.	- Sachsen	20	220357	74	20	[2] 216674	40
9.	- Schleswig-Holstein incl. Lauenburg . .	?	[3] 2471	20	—	—	—
10.	- Hannover	0,3	22419	52	4	[2] 47464	64
11.	- Westfalen	—	—	—	—	—	—
12.	Reg.-Bez. Kassel	5	14291	45	5	12887	5
13.	- Wiesbaden excl. Frankfurt a. M. .	—	—	—	5	10111	40
14.	Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
15.	Rheinprovinz	5	49694	65	5	[4] 45682	85
16.	Hohenzollernsche Lande . .	10	4517	40	10	[1] 4439	20

[1] Die Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1882.
[2] Die Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1881 gezahlten Entschädigungen erhoben.
[3] Die Beiträge sind nur für den Kreis Herzogth. Lauenburg erhoben worden
[4] Die Angaben beziehen sich auf die Zeit vom 1. Januar 1882 bis 31. März 1883

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Stück Rindvieh 5498 Mark 50 Pf. — 4013 Mk. 7 Pf. weniger als im vorigen Berichtsjahre — gezahlt worden, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

		Etatsjahr 1881/82.		Etatsjahr 1882/83.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2.	- Westpreussen	153	33	—	—
3.	- Brandenburg	3683	86	2708	76
4.	- Pommern	—	—	1907	74
5.	- Posen	—	—	—	—
6.	- Schlesien	—	—	—	—
7.	- Sachsen	1416	93	460	—
8.	- Schleswig-Holstein	—	—	—	—
9.	- Hannover	2116	—	—	—
10.	- Westfalen	—	—	—	—
11.	- Hessen-Nassau	1310	45	422	—
12.	Rheinprovinz	831	—	—	—
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Summa	9511	57	5498	50

6. Die Schafpocken.

Frei von den Schafpocken blieben nicht nur die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, die Rheinprovinz, die Hohenzollernschen Lande, in denen die Krankheit bisher noch nicht beobachtet ist, sondern auch Schlesien, Schleswig-Holstein, in denen während der letzten 10 Jahre nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Schafpocken vorkamen und die in den letzten Jahren ziemlich stark verseucht gewesene Provinz Posen. Eine erhebliche Verbreitung erlangte die Pockenseuche nur in Ostpreussen, sowie in den Landdr.-Bez. Stade und Aurich, die übrigen Bezirke der Provinz Hannover — namentlich auch der in den letzten Jahren sehr stark verseucht gewesene Landdr.-Bez. Lüneburg — blieben seuchefrei. In den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern und im Reg.-Bez. Magdeburg sind nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Pockenseuche vorgekommen.

Wie in früheren Berichtsjahren sind wieder die zahlreichsten Ausbrüche der Pockenseuche während des 2. und 3. Quar-

tals beobachtet worden, auf das 4. Quartal entfallen nur Ausbrüche in je einer Ortschaft der Kreise Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg, — Infection durch Berührung mit einer im Quartal vorher verseucht gewesenen Herde der Nachbarschaft —; Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Bublitz, Reg.-Bez. Köslin, Kalbe, Reg.-Bez. Magdeburg, und Lehe, Landdr.-Bez. Stade — Einschleppung aus dem benachbarten Hamburger Amt Ritzebüttel. Im Uebrigen fehlen nähere Angaben über die Einschleppung. Nur die verseuchte Herde im Kreise Ortelsburg erlitt erhebliche Verluste.

Am stärksten verseucht in Ostpreussen waren die Kreise Lötzen und Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen; auf dieselben entfallen 23 bezw. 43 von den 78 Ortschaften des Regierungs-Bezirks, in denen Ausbrüche der Pocken beobachtet wurden. Ausserdem kamen solche Ausbrüche in je 4 Ortschaften der Kreise Angerburg, Lyck und Johannisburg vor. Mithin blieb das Auftreten der Seuche auf 5 an einander grenzende masurische Kreise des Reg.-Bez. Gumbinnen beschränkt, und es hat den Anschein, dass der Kreis Lötzen der eigentliche Seucheherd gewesen ist, von welchem aus sich die Schafpocken in Ostpreussen weiter verbreitet haben.

Seit Anfang des Jahres 1880 ist die Seuche im Kreise Lötzen stationär, die Verbreitung derselben nahm im Herbste jeden Jahres ab, hörte im Quartal Januar-März fast ganz auf, um in den beiden Sommerquartalen wieder einen bedeutenden Umfang zu erreichen. In den Kalenderjahren 1881 und 1882 kamen Pockenausbrüche in zusammen 64 Ortschaften des Kreises Lötzen vor; dieselben haben sehr erhebliche Verluste nicht nur unter den gemeinen Landschafen der kleinen bäuerlichen Besitzer, sondern auch unter den veredelten Herden der grösseren Güter im Gefolge gehabt. Die verseuchten Orte liegen in allen Theilen des Kreises verstreut, einzelne Dörfer sind während der beiden letzten Jahre zwei-, selbst dreimal von Pockenausbrüchen heimgesucht worden.

Als Ursachen dieses seit nunmehr 3 Jahren fortdauernden Herrschens der Pocken bezeichnen die Berichte: die häufige Vernachlässigung der Anzeigepflicht und die Hindernisse, auf welche die strenge Durchführung der Schutz- und Tilgungsmassregeln stösst. Die Anzeige wird theils aus Unkenntniss einer Verpflichtung zu derselben, aus Unbekanntschaft der kleinen bäuerlichen Besitzer mit den Erscheinungen der Krankheit, theils aus Indolenz oder aus bösem Willen unterlassen, die kleiner Besitzer scheuen die Belästigungen,

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal				Im zweiten Quartal				Im dritten Quartal			
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.
1.	Ostpreussen	5	10	12	107	13	107	206	536	14	48	82	336
2.	Westpreussen	—	—	—	—	2	8	8	429	2	6	10	1218
3.	Brandenburg	1	1	2	—	1	1	1	10	1	1	1	—
4.	Pommern	3	3	3	7	2	7	11	62	3	10	17	130
5.	Sachsen	1	2	3	30	1	1	1	—	2	2	2	69
6.	Hannover	2	3	7	13	3	56	56	170	3	8	134	53
	Summa	12	19	27	157	22	180	283	1207	25	75	246	1806
	Im Berichtsjahre 1881/82	27	40	67	299	55	253	982	2420	52	153	320	4296
	Im Berichtsjahre 1881/82: mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger	15	21	40	142	33	73	699	1213	27	78	74	2490

welche das veterinärpolizeiliche Einschreiten im Gefolge hat, namentlich aber die Impfung der verseuchten Herden auf Anordnung der Behörden. Die Verheimlichung wird noch weiter begünstigt durch den milden Verlauf, welchen die Seuche häufig und in vielen Herden nimmt und durch den Umstand, dass es im Kreise sehr zahlreiche und versteckt gelegene Abbauten giebt. In den Schafbeständen der letzteren herrscht die Krankheit unermittelt oft Monate lang, vielfach werden inficirte oder vor kurzer Zeit durchgeseuchte Schafe in den Handel gebracht, dieselben finden auf den vielen Schafmärkten in Masuren leicht Absatz und verbreiten die Krankheit nach allen Richtungen und auf weite Entfernungen. Kreisthierarzt Kotelmann behauptet ferner, dass die Desinfection der verseuchten Stallungen oft nicht mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt worden ist, und dass die Bestimmung nicht immer Beachtung gefunden hat, nach

Im vierten Quartal				Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Ausbrüche der Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe	
2	2	6	219	16	154	306	1198	
—	—	—	—	3	14	18	1647	Danzig 1. 3. 4. Qu. Marienwerder 1. 4. Qu.
—	—	—	—	2	3	4	10	Potsdam 1. 4. Qu. Frankfurt 2. 3. 4. Qu. Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
1	1	1	—	5	20	32	199	Stettin 1. 2. 4. Qu. Stralsund 4. Qu.
1	1	1	27	3	6	7	126	Merseburg 1. 2. 3. 4. Qu. Erfurt 1. 2. 3. 4. Qu.
1	1	30	4	5	66	227	240	Hannover 1. 2. 3. 4. Qu. Hildesheim 1. 2. 3. 4. Qu. Lüneburg 1. 2. 3. 4. Qu. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 4. Qu.
5	5	38	250	34	263	594	3420	
13	16	41	818	75	473	1406	7833	
—	—	—	—	—	—	—	—	
8	11	3	568	41	210	812	4413	

welcher der Verkauf von Schafen aus verseuchten Beständen noch 60 Tage nach dem Abheilen der Pocken verboten bleibt.

Ueber die zahlreichen Ausbrüche der Pocken im Kreise Sensburg liegen keine näheren Angaben vor. Aus dem Umstande, dass ein grosser Theil der verseuchten Ortschaften nahe der Grenze des Kreises Lötzen liegt, ist schon zu vermuthen, dass die Einschleppung vielfach aus dem Kreise Lötzen durch den Schafhandel vermittelt worden ist. Die weiteren Nachforschungen haben die Richtigkeit dieser Vermuthung bestätigt und ausserdem auch dafür Anhaltepunkte geliefert, dass die Ausbrüche in den Kreisen Angerburg, Johannisburg und Lyck auf dieselben Einschleppungsverhältnisse zurückzuführen sind.

Die 76 im Reg.-Bez. Königsberg durch die Schafpocken verseuchten Ortschaften vertheilen sich wie folgt auf die Kreise:

Allenstein	1 Ortsch.	Friedland	14 Ortsch.
Pr.-Eylau	5 -	Gerdauen	12 -

Heilsberg	1	Ortsch.	Osterode	17	Ortsch.
Mohrungen	7	-	Rastenburg	5	-
Neidenburg	3	-	Wehlau	2	-
Ortelsburg	9	-			

Die Seuche hat mithin in keinem Kreise eine ähnliche Verbreitung wie in den Kreisen Lötzen und Sensburg erlangt. Das ungemein dürftige statistische Material beschränkt sich meistens auf die Angabe der nackten Zahlen und spricht nur selten Vermuthungen über die Ursachen der Pockenausbrüche aus. In einem Ort des Kreises Ortelsburg wurden die Pocken durch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe eingeschleppt, und in Draglitz, Kr. Osterode, brach die Krankheit bei neu angekauften Schafen aus, welche in einen 5 Monate vorher verseucht gewesenen Stall eingeführt wurden. Weitere Nachforschungen haben ergeben, dass die Verseuchung der Kreise Gerdauen, Neidenburg, Ortelsburg und Rastenburg mittelbar oder unmittelbar durch Einschleppung aus den Kreisen Lötzen und Sensburg, dagegen die des Kreises Osterode durch Einschleppung aus dem Kreise Löbau, Reg.-Bez. Marienwerder, veranlasst worden ist. Vom Kreise Osterode aus verbreitete sich die Krankheit auf benachbarte Ortschaften des Kreises Mohrungen. Der einzige Ausbruch im Kreise Allenstein kam bei einer kurz vorher auf dem Markte in Hohenstein angekauften Herde vor. Ueber die Einschleppung der Seuche in die Kreise Pr.-Eylau, Friedland, Heilsberg und Wehlau ist nichts Bestimmtes ermittelt worden. Ueberall fand eine Verbreitung auf Schafbestände benachbarter Ortschaften statt.

Im Reg.-Bez. Danzig beschränkte sich das Auftreten der Pockenseuche auf eine Ortschaft des Kreises Berent, im Reg.-Bez. Marienwerder auf 10 Ortschaften des Kreises Löbau und 3 Ortschaften des Kreises Stuhm. Ueber die ursprüngliche Einschleppung wird nur berichtet, dass die Ausbrüche im Kreise Stuhm durch Schafe vermittelt wurden, welche in dem stark verseuchten Kreise Osterode angekauft worden waren.

Von den 3 in der Provinz Brandenburg verseuchten Ortschaften entfallen 2 auf den Kreis Angermünde, Reg.-Bez. Potsdam, 1 auf den Kreis Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt. In eine Ortschaft des Kreises Angermünde wurde die Seuche durch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe eingeschleppt, in der zweiten hatte das Seuchegehöft eine so isolirte Lage, dass die Ursache des Ausbruches ganz unerklärlich blieb. Ueber die Einschleppung in den Seucheort des Kreises Friedeberg ist nichts Bestimmtes ermittelt worden.

So lange die Schutzimpfung der Lämmer gebräuchlich war, musste Pommern in jedem Jahre als die am stärksten verseuchte Provinz bezeichnet werden. Im Berichtsjahre beschränkte sich das Auftreten der Pockenseuche auf 20 Ortschaften, welche sich wie folgt auf die einzelnen Regierungs-Bezirke vertheilen.

Reg.-Bez. Stettin. Bei einer kurz vorher auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekauften Lämmerherde im Kreise Randow brachen die Pocken aus. Die übrigen Schafe des Bestandes waren im Jahre vorher geimpft worden und erkrankten nicht.

Reg.-Bez. Köslin. Kr. Bublitz: Die Ursache des Ausbruchs in einer Herde wird nicht erwähnt, die Schafe waren zur Zeit, als die Krankheit constatirt wurde, bereits sämmtlich erkrankt und zum Theil schon durchgeseucht.

Kr. Lauenburg: Die Pocken brachen in 11 Ortschaften aus, über die ursprüngliche Einschleppung und die Ursachen der weiteren Verbreitung wird nicht berichtet.

Kr. Rummelsburg: Ueber den Ausbruch der Pocken in einer Ortschaft liegen keine näheren Angaben vor.

Reg.-Bez. Stralsund. Im 1. Quartal traten die Pocken unter den Schafen des Gutes Rosengarten, Kr. Rügen, auf. Die Einschleppung war nicht zu ermitteln, ein Ankauf von Schafen hatte nicht stattgefunden, die ganze Insel war pockenfrei, bis vor 4 oder 5 Jahren hatte in diesem Gute jährliche Schutzimpfung der Lämmer stattgefunden. Von Rosengarten aus verbreitete sich die Seuche auf 5 benachbarte Ortschaften des Kreises Rügen.

Von den 6 im Reg.-Bez. Magdeburg verseuchten Ortschaften entfallen 4 auf den Kr. Neuhaldensleben. Der erste Ausbruch erfolgte bei kurz vorher aus Pommern angekauften Schafen, die Seuche wurde von hier aus in die anderen verseuchten Orte verschleppt. In Tiefenbrunn, Kr. Aschersleben, erkrankten einige auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe, der Rest des Bestandes war im vorigen Jahre geimpft und blieb gesund. Ueber den Ausbruch in einem Orte des Kreises Kalbe sind nähere Angaben nicht gemacht worden.

Die Pockenseuche erlangte eine sehr bedeutende Verbreitung im Kreise Neuhaus a. O., Landdr.-Bez. Stade, in welchem die Krankheit seit langer Zeit nicht geherrscht hat. Im. 2. Quartal brachen die Pocken in 55 Beständen aus, und in 186 Herden

wurde die Präcautionsimpfung ausgeführt. Auf dem ersten Gehöft, dessen Schafbestand ergriffen wurde, waren Schafe verschiedener Eigenthümer zusammengebracht worden, welche bis dahin an Deichen und öffentlichen Wegen geweidet hatten; dieselben waren einige Zeit vorher auf verschiedenen Märkten angekauft.

Ausserdem wurde, wie S. 93 bereits erwähnt, ein Auftreten der Pocken in einem Orte des Kreises Lehe, Landdr.-Bez. Stade, beobachtet.

Ueber die aussergewöhnlich zahlreichen Ausbrüche der Pocken in 47 Ortschaften des Kreises Emden, Landdr.-Bez. Aurich, berichtet Kreisthierarzt Kettler: „Die Seuche herrscht schon seit $1^1/_2$ Jahren (s. VI. Jahresber. S. 95) und hat Zeit genug gehabt, den ganzen Kreis zu überziehen. Die Ausbrüche gelangen meistens erst nach Ablauf von Monaten zur Kenntniss der Behörden; vielfach werden Schafe während dieser Zeit aus verseuchten Beständen verkauft und verschleppen die Krankheit nach anderen Ortschaften. Die Schafe kommen unter den dortigen wirthschaftlichen Verhältnissen so gut wie niemals in den Stall, sondern bleiben Winter und Sommer im Freien, weiden auf Deichen und an Wegen und laufen vielfach durch einander, wodurch der Seucheverbreitung aller Vorschub geleistet wird. Meistens hält jeder Besitzer nur einzelne wenige Schafe, aus diesem Grunde sind in der Regel bei Ausbruch der Pocken sämmtliche Schafe, welche auf derselben Feldmark weiden, geimpft worden. Aus den Niederlanden ist die Seuche ganz bestimmt nicht eingeschleppt worden, denn ein Ankauf von Schafen aus diesem Nachbarlande findet überhaupt nicht statt.“ Die vereinzelten Ausbrüche der Pocken in 2 Ortschaften des Kreises Aurich und in einer Ortschaft des Kreises Leer sind jedenfalls durch Berührung mit verseuchten Beständen des Kreises Emden bedingt worden.

Das statistische Material enthält nur ganz ausnahmsweise Andeutungen über die vorgenommenen Impfungen und deren Resultate. In der Regel ist sofort nach Constatirung der Krankheit die Nothimpfung der verseuchten Bestände vorgenommen und diese Massregel nur in den Fällen unterlassen worden, wenn bereits die ganze Herde oder ein grosser Theil derselben auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankt war. In den stark verseuchten Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Gumbinnen, Stade und Aurich wurde meistens die Präcautionsimpfung sämmtlicher Herden des Seucheortes angeordnet und ausgeführt. Die Tabellen halten fast niemals

diese Impfungen und die Ausbrüche der natürlichen Pocken aus einander, in die 594 verseuchten Gehöfte der Tabelle S. 95 sind mithin auch diejenigen eingeschlossen, in denen Präcautionsimpfungen stattgefunden haben. Nach den zum grossen Theil sehr dürftigen Andeutungen der Tabellen hat es den Anschein, dass die Verluste in Folge der Noth- und Präcautionsimpfungen sehr verschieden, mitunter geringfügig, in einzelnen Fällen jedoch auch sehr bedeutend waren. Die Zahl der an den Pocken gefallenen Schafe ist jedenfalls eine höhere als die in der Tabelle S. 95 angegebene gewesen, die Berichterstatter haben sich oft darauf beschränken müssen, die Zahl der Schafe anzuführen, welche in der betreffenden Herde bis zur Constatirung der Krankheit gestorben waren.

Wir glauben schliesslich hervorheben zu müssen, dass der Schafhandel auf dem Berliner Schlachtviehmarkt Anlass zu zusammen 4 Ausbrüchen der Pockenseuche in den Reg.-Bez. Königberg, Potsdam, Stettin und Magdeburg gegeben hat. Es ist zu vermuthen, dass die Infection auf dem Markte durch solche durchgeseuchte Schafe erfolgte, an deren Wollvliess noch das Contagium der Pockenseuche haftete.

So unvollständig das über die Schafpocken gelieferte statistische Material und so sehr zu wünschen ist, dass die beamteten Thierärzte den Einschleppungs- und Verbreitungswegen der Seuche unausgesetzt die grösste Aufmerksamkeit zuwenden, wird doch durch die Mittheilungen der Tabellen zur Viehseuchenstatistik zweifellos die wichtige Thatsache festgestellt:

> dass die Schafpockenseuche in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen und Sachsen, welche bis zum Verbote der Schutzimpfungen bei den Lämmern in jedem Jahre die am stärksten verseuchten gewesen waren, schon im ersten Jahre nach dem Inkrafttreten des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 sehr bedeutend an Verbreitung verloren hat und im zweiten Jahre — auf welches sich der vorliegende Bericht bezieht — nur an sehr wenigen Orten, in der Provinz Posen gar nicht vorgekommen ist.

Aus dieser Thatsache dürfte sich weiter die Folgerung ergeben:

> dass das Verbot der Lämmerimpfung wesentlich zur Beschränkung der Pockenausbrüche beigetragen hat,

und diese Folgerung wird auch durch die starke Verbreitung der Seuche in den Kreisen Neuhaus und Emden nicht widerlegt, weil die Schutzimpfung der Lämmer in den Landdr.-Bez. Stade und Aurich niemals gebräuchlich gewesen ist. Die Ursachen der zahlreichen Pockenausbrüche in Ostpreussen sind — wie wir S. 93 auszuführen versucht haben — in den localen Verhältnissen der masurischen Kreise begründet und jedenfalls nicht auf die Unterlassung der bis dahin üblichen Schutzimpfungen zurückzuführen.

7. Die Beschälseuche und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind im Laufe des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Die zahlreichsten Erkrankungen am Bläschenausschlag wurden, wie in den vorhergegangenen Jahren, während des 1. Quartals beobachtet, namentlich entfallen auf dieses Quartal fast sämmtliche Erkrankungen von Pferden. Bei zusammen 51 Fällen in den Reg.-Bez. Königsberg, Münster und Koblenz wurde die Verbreitung durch Landgestütshengste vermittelt. Regel scheint bei allen Ausbrüchen des Bläschenausschlages der Pferde gewesen zu sein, dass die Hengste durch die Stuten inficirt wurden, die weitere Verbreitung fand vielfach dadurch Begünstigung, dass dieselbe Stute mehreren Hengsten nach kurzen Zwischenzeiten zur Begattung zugeführt wurde. Das statistische Material erwähnt eine erhebliche Anzahl von Fällen, in denen von erkrankten Hengsten gedeckte Stuten nicht erkrankten. In dem 2. Quartal wurde der Ausschlag noch bei 5, wahrscheinlich im Quartal vorher inficirten Pferden beobachtet. Die Tabellen des 3. Quartals verzeichnen keine Erkrankung bei Pferden. Unter den 7 während des 4. Quartals in Ostpreussen vorgekommenen Erkrankungen befinden sich ein Landgestütshengst und 3 von demselben gedeckte Stuten.

Ueber die Hälfte sämmtlicher am Bläschenausschlage erkrankten Stück Rindvieh entfallen auf Hessen-Nassau und auf die Rheinprovinz. In den Westerwaldkreisen des Reg.-Bez. Wiesbaden soll die Krankheit sehr häufig auftreten und mitunter eine grössere Verbreitung erlangen, jedoch von den Viehbesitzern wenig beachtet werden. Bei weitem die meisten Fälle in der Rheinprovinz wurden im Reg.-Bez. Koblenz beobachtet. Die Mittheilungen über das Auftreten des Ausschlages unter den Viehbeständen von 86 Gehöften der Ortschaften

Waldalgesheim und Winzenheim, sowie in anderen Ortschaften des Kreises Kreuznach, ferner über die lange, auf mehrere Monate sich erstreckende Dauer der Krankheit veranlassten den General-Referenten des Reg.-Bez. Koblenz, begründete Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose auszusprechen. Nächstdem ist der Bläschenausschlag häufig unter den Viehbeständen der Reg.-Bez. Merseburg und Schleswig beobachtet worden, in einzelnen Ortschatten des Kreises Sangerhausen hat die Krankheit öfter und längere Zeit hindurch geherrscht.

Im Uebrigen hat der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht Anlass zu Bemerkungen von veterinärpolizeilichem Interesse geboten.

8. Die Räude der Pferde und Schafe.

Der besseren Uebersicht wegen haben wir die Tabellen über die Verbreitung der Räude bei den Pferden und Schafen von einander getrennt.

a. Räude der Pferde.

Die Tabelle S. 104 u. 105 zeigt, dass die Zahl der an Räude erkrankten Pferde nicht wesentlich von der entsprechenden des vorigen Jahres verschieden ist, dagegen hat sich die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche der Räude beobachtet wurden, nicht unerheblich vermindert. Wie in allen früheren Jahren macht sich auch in dem Berichtsjahre die Thatsache auffallend bemerklich, dass die Zahl der Räudeausbrüche und der erkrankten Pferde im 2. und 3. Quartal sehr erheblich abnimmt, im 4. Quartal die bedeutendste Höhe erreicht, zum 1. Quartal sodann etwas und bis zum 2. Quartal sehr bedeutend sinkt (siehe V. Jahresber. S. 109).

Von den 1124 räudekranken Pferden entfallen 573 — fast genau 51 pCt. (im vorigen Jahre 38,47 pCt.) — zusammen auf die Provinzen Ost- und Westpreussen. Wir stellen die Ausbrüche in diesen beiden Provinzen tabellarisch zusammen und vergleichen dieselben mit denen des vorigen Jahres (S. 106 u. 107).

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass in Ostpreussen die zahlreichsten Räudefälle in den masurischen und den sogenannten oberländischen Kreisen, ausserdem im Kreise Pr.-Eylau vorgekommen sind, und dass

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.				Pferde.	St. Rindvieh.			
1.	Ostpreussen	4	23	32	40	6	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	1	1	1	3	—	3	3	3	—	4	—	—	—
3.	Brandenburg	8	15	43	7	39	5	6	11	—	20	—	—	—
4.	Pommern	2	3	9	—	20	2	2	3	2	2	1	1	7
5.	Posen	1	1	1	—	2	1	2	3	—	3	—	—	—
6.	Schlesien	5	8	8	3	16	3	3	7	1	9	—	—	—
7.	Sachsen	7	14	62	14	60	3	4	10	—	11	1	2	2
8.	Schleswig-Holstein .	8	21	36	10	29	5	6	10	—	15	—	—	—
9.	Hannover	6	15	41	15	43	1	1	1	—	4	—	—	—
10.	Westfalen	1	4	10	2	80	—	—	—	—	—	1	1	2
11.	Hessen-Nassau	8	21	125	—	139	6	12	44	—	44	—	—	—
12.	Rheinprovinz	10	28	72	35	46	6	11	67	2	76	3	4	90
13.	Hohenzollernsche Lande	1	1	2	—	2	1	1	1	—	1	—	—	—
	Summa	62	155	442	129	482	36	51	160	5	189	6	8	101
	Im Jahre 1881/82	45	117	294	106	334	22	32	110	1	135	15	18	35
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr	17	38	148	23	148	14	19	50	4	54	—	—	66
	weniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10	—

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt					erkrankt				erkrankt		
Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Pferde.	St. Rindvieh.	
—	—	3	6	6	7	—	7	29	47	6	Königsberg 2. 3. Quartal. Gumbinnen 2. 3. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	4	4	3	4	Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal. Marienwerder 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	10	21	7	59	Potsdam 3. 4. Quartal. Frankfurt 3. 4. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	10	—	—	—	—	—	5	6	2	32	Stettin 2. 4. Quartal. Köslin 3. 4. Quartal. Stralsund 1. 3. 4. Quartal.
—	—	1	5	5	—	13	3	8	—	18	Posen 1. 3. Quartal. Bromberg 2. 3. 4. Quartal.
—	—	1	1	2	—	3	8	12	4	28	Breslau 2. 3. Quartal. Liegnitz 3. 4. Quartal. Oppeln 3. 4. Quartal.
—	8	3	4	14	—	14	9	21	14	93	Magdeburg 2. 3. 4. Quartal. Erfurt 2. 3. Quartal.
—	—	5	10	21	—	28	13	36	10	72	Schleswig 3. Quartal.
—	—	1	2	7	—	7	7	18	15	54	Hannover 1. 2. 3. 4. Qu. Hildesheim 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. 3. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 3. 4. Qu. Aurich 3. 4. Quartal.
—	2	1	1	2	—	2	2	6	2	84	Münster 2. 3. 4. Quartal. Minden 1. 2. Quartal. Arnsberg 1. 2. 3. 4. Qu.
—	—	5	6	26	—	26	12	39	—	209	Kassel 3. Quartal. Wiesbaden 3. 4. Quartal.
—	91	5	7	95	—	115	14	46	37	328	Düsseldorf 4. Quartal. Köln 3. Quartal. Trier 1. Quartal. Aachen 1. 2. 4. Quartal.
—	—	2	2	13	—	13	2	4	—	16	Sigmaringen 3. Quartal.
—	111	27	44	191	7	221	96	250	141	1003	
—	71	25	43	232	20	415	75	204	127	955	
—	40	2	1	—	—	—	21	46	14	48	
—	—	—	—	41	13	194	—	—	—	—	

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt	gefallen oder getödtet.				erkrankt	gefallen oder getödtet.			
1.	Ostpreussen	21	45	48	140	5	9	17	19	36	7	8	13	13
2.	Westpreussen	16	43	51	81	11	6	16	17	32	1	10	15	15
3.	Brandenburg	3	4	4	10	—	3	3	6	6	1	3	7	7
4.	Pommern	7	11	11	26	2	7	9	9	16	—	4	5	6
5.	Posen	16	22	23	43	6	4	5	5	6	1	8	9	13
6.	Schlesien	16	25	29	53	5	18	24	26	30	1	12	13	20
7.	Sachsen	2	2	2	4	2	2	3	3	3	2	1	1	1
8.	Schleswig-Holstein .	4	11	11	16	3	3	3	3	4	2	3	5	5
9.	Hannover	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	6
10.	Westfalen	2	4	4	4	2	2	3	3	3	—	—	—	—
11.	Hessen-Nassau . . .	2	2	4	5	1	3	4	6	11	—	6	6	6
12.	Rheinprovinz	2	3	3	4	3	1	1	1	1	1	3	3	3
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	91	172	190	386	40	58	88	98	148	16	61	80	95
	Im Berichtsjahre 1881/82				369	46				146	32			
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr				17	—				2	—			
	weniger				—	6				—	16			

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Räude der Pferde nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde					Pferde				Pferde		
erkrankt.	gefallen oder getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen oder getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen oder getödtet.	
29	3	17	42	50	152	11	26	108	357	26	
19	3	16	31	34	84	10	20	96	216	25	
7	4	3	3	3	5	3	10	16	28	8	Potsdam 2. Quartal. Frankfurt 3. Quartal. Berlin 2. 3. Quartal.
19	2	8	11	12	23	4	14	32	84	8	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu.
18	1	13	17	19	51	4	23	48	118	12	
31	10	21	34	36	70	13	37	87	184	29	
1	—	4	6	7	9	1	5	12	17	5	Magdeburg 2. 3. Quartal. Merseburg 1. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal.
8	2	5	5	6	7	3	7	20	35	10	
7	—	4	4	6	7	1	5	5	14	1	Hannover 1. 2. Quartal. Hildesheim 1. 2. Quartal. Lüneburg 1. 2. 3. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 1. 2. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	2	3	3	4	2	5	10	11	4	Münster 3. 4. Quartal. Minden 1. 2. 3. Quartal. Arnsberg 1. 2. 3. Quartal.
9	1	8	13	19	25	7	10	22	50	9	Wiesbaden 1. 2. Quartal.
4	2	1	1	1	1	—	6	7	10	6	Koblenz 1. 2. 4. Quartal. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Köln 1. 2. 3. Quartal. Trier 4. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
152	28	102	170	196	438	59	168	463	1124	143	
197	38				459	70			1171	186	
—	—				—	—			—	—	
45	10				21	11			47	43	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre		Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Allenstein	6	21	1	1	3	6	5	9	15	37	3	15	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	Braunsberg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	1	1	
3.	Pr.-Eylau	2	11	—	—	—	—	1	30	3	41	5	21	
4.	Friedland	3	8	—	—	—	—	1	2	4	10	—	—	
5.	Gerdauen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	
6.	Heilsberg	1	1	—	—	1	2	2	10	4	13	1	13	
7.	Heiligenbeil	—	—	1	1	—	—	3	9	4	10	—	—	
8.	Pr.-Holland	2	5	1	3	—	—	5	9	8	17	19	44	
9.	Königsberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	4	11	
10.	- Land	3	18	—	—	—	—	3	5	6	23	5	12	
11.	Labiau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
12.	Memel	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	—	—	
13.	Mohrungen	3	10	7	15	3	12	5	18	18	55	5	6	
14.	Neidenburg	2	4	2	2	1	2	1	1	6	9	10	22	
15.	Ortelsburg	3	4	—	—	2	2	2	6	7	12	18	23	
16.	Osterode	4	14	2	2	1	3	2	5	9	24	4	12	
17.	Rastenburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
18.	Rössel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	
19.	Wehlau	1	21	—	—	—	—	—	—	1	21	1	4	
	Summa	33	120	15	26	11	27	33	107	92	280	82	193	
1.	Angerburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	6	Reg-Bez. Gumbinnen.
2.	Goldap	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	
3	Heydekrug	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	
4.	Insterburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	14	
5.	Johannisburg	2	2	3	8	—	—	1	2	6	12	13	26	
6.	Lötzen	2	4	—	—	—	—	—	—	2	4	13	17	
7.	Lyck	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9	
8.	Niederung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
9.	Oletzko	—	—	1	2	—	—	4	7	5	9	12	23	
10.	Pilkallen	2	2	—	—	1	1	1	1	4	4	1	1	
11.	Ragnit	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	
12.	Sensburg	4	7	—	—	1	1	10	31	15	39	28	66	
13	Stallupönen	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	—	—	
	Summa	15	20	4	10	2	2	17	45	38	77	79	174	
1.	Berent	7	7	2	6	1	1	1	2	11	16	6	8	R.-B. Danzig
2.	Danzig, Stadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
	Latus	8	8	2	6	1	1	1	2	12	17	6	8	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre		Im Jahre 1881/82		
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
	Transport	8	8	2	6	1	1	1	2	12	17	6	8	Reg.-Bez. Danzig.
3	Danzig, Land . . .	4	11	5	6	1	1	2	—	12	26	2	7	
4.	Elbing	2	3	—	—	1	1	—	8	3	4	3	10	
5.	Karthaus	2	2	2	6	—	—	1	7	5	15	6	7	
6.	Marienburg	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	
7.	Neustadt	2	6	—	—	1	1	1	1	4	8	—	—	
8	Pr.-Stargard	7	13	4	10	—	—	2	4	13	27	8	21	
	Summa	26	45	13	28	4	4	7	22	50	99	25	53	
1.	Graudenz	—	—	3	3	3	3	2	3	8	9	4	12	Reg.-Bez. Marienwerder.
2	Konitz	10	14	—	—	—	—	1	2	11	16	8	10	
3.	Deutsch-Krone . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
4.	Kulm	1	1	—	—	—	—	4	4	5	5	7	22	
5.	Löbau	3	3	1	1	—	—	1	3	5	7	11	24	
6.	Marienwerder . . .	—	—	—	—	2	2	2	4	4	6	7	11	
7.	Rosenberg	—	—	—	—	1	1	3	4	4	5	13	31	
8.	Schlochau	4	4	—	—	—	—	1	1	5	5	1	1	
9.	Schwetz	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	9	13	
10.	Strassburg	1	2	—	—	1	2	3	5	5	9	—	—	
11.	Stuhm	2	8	—	—	—	—	5	28	7	36	3	7	
12.	Thorn	—	—	—	—	3	6	4	7	7	13	6	10	
13.	Tuchel	3	4	—	—	—	—	—	—	3	4	3	5	
	Summa	24	36	4	4	11	15	27	62	66	117	73	147	

in Westpreussen der Reg.-Bez. Danzig im Verhältniss zu seiner Grösse sehr viel stärker verseucht war, als der Reg.-Bez. Marienwerder. Besonders häufig kam die Räude unter Pferden der Holzfuhrleute in den kassubischen Kreisen vor. Frei von der Pferderäude blieben nur die Kreise Fischhausen, Gerdauen, Labiau, Rössel, Reg.-Bez. Königsberg, Darkehmen, Gumbinnen, Insterburg, Lyck, Niederung, Tilsit, Reg.-Bez. Gumbinnnen, Flatow und Dt.-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder.

In einzelnen Fällen wurden sämmtliche Pferde grösserer Bestände räudekrank befunden, von solchen Ausbrüchen führt das statistische Material namentlich an:

Bogdanen,	Kreis Alllenstein,	1	Geh.,	9	Pferde,
Moritten,	- Pr.-Eylau,	1	-	30	-
Spittelnkrug,	Landkr. Königsberg,	1	-	10	-
Stangen,	- -	1	-	7	-
Herzogswalde,	Kreis Mohrungen,	1	-	7	-
Sportehnen,	- -	1	-	7	-
Freiwaldau,	- Wehlau,	1	-	21	-
Czattkau,	Landkr. Danzig,	1	-	6	-
Chmielno,	Kreis Karthaus,	1	-	7	-
Laabe,	- Stuhm,	1	-	16	-
Braunswalde,	- -	3	-	10	-

In den meisten Fällen betrafen die Erkrankungen nur wenige Pferde desselben Bestandes bezw. kleine Bestände von 1 bis 4 Pferden, namentlich von solchen, welche zum Betriebe von Fuhrwerk gehalten wurden und nur einen geringen Werth hatten; 20 räudekranke Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 4 wurden auf dem Markte in Schlochau, je eines auf den Märkten in Kaukehmen, Heiligenbeil, Osterode, Ortelsburg, Soldau, Rehden und Schönsee angetroffen, 8 Ausbrüche der Räude werden auf Infection unterweges oder in Gastställen zurückgeführt, in einem dieser Fälle soll die Infection auf Reisen in Russland erfolgt sein. In Bulitzken, Kr. Johannisburg, brach die Räude nach längerer Pause in demselben Bestande von neuem aus.

Die 28 Räudeerkrankungen in der Provinz Brandenburg blieben bis auf einen Ausbruch in Gramzow, Kr. Angermünde, bei welchem sämmtliche 5 Pferde des Bestandes ergriffen wurden, vereinzelt; dieselben vertheilen sich auf die Kreise Angermünde, Ost- und West-Priegnitz, Nieder-Barnim, Teltow, Templin, Reg.-Bez. Potsdam, Arnswalde, Frankfurt, Kalau, Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt und auf 2 Bestände in der Stadt Berlin. Je ein räudekrankes Pferd wurde auf den Märkten in Mittenwalde und in Frankfurt angetroffen, 2 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden. In Reetz, Kr. Arnswalde, brach die Krankheit unter 4 anscheinend vollkommen geheilten Beständen nach längerer Zeit von neuem aus.

In 2 Beständen der Stadt Belgard und 1 Bestande zu Lenzen, Kr. Belgard, erkrankten sämmtlich 7 bezw. 6 Pferde, in Stettin und in den Vororten dieser Stadt wurde die Räude bei zusammen 14 Pferden, welche verschiedenen Droschkenkutschern gehörten, constatirt. Die übrigen 57 in Pommern beobachteten Räudefälle blieben vereinzelt, sie vertheilen sich auf die Kreise Greifenhagen, Naugard, Regenwalde, Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, Belgard, Dramburg, Köslin, Lauenburg, Neu-Stettin, Schlawe und Stolp, Reg.-Bez. Köslin. Ein

Pferd gehörte einem hausirenden Lumpenhändler, 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, ein räudekrankes Pferd wurde auf dem Markte in Köslin angetroffen, 5 Ausbrüche der Räude sollen durch Infection auf Reisen oder in Gastställen veranlasst worden sein.

Ganz frei von der Räude blieben in der Provinz Posen nur die Kreise Kosten, Wreschen, Reg.-Bez. Posen, Mogilno, Kr. Bromberg, und die Stadt Posen, jedoch erlangte die Krankheit nur in wenigen Beständen eine grössere Verbreitung. In Maniewo, Kr. Obornik, erwiesen sich sämmtliche 9 Pferde des Bestandes, in Eichberg und Friedingen, Landkr. Bromberg, waren von 12 bezw. 24 Pferden 8 bezw. 7, in Nabutschin, Kr. Kolmar, und Birkenbruck, Kr. Wongrowiec, waren sämmtliche 4 Pferde räudekrank. Verhältnissmässig häufig trat die Krankheit unter den Pferden von Bauunternehmern und Handelsleuten auf. 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, 1 wurde auf dem Markte in Görchen angetroffen, 8 Ausbrüche der Räude sind durch Infection auf Reisen oder in Gastställen veranlasst worden.

Frei von der Räude blieben im Reg.-Bez. Breslau nur die Kreise Frankenstein, Habelschwerdt, Münsterberg, Neurode, Striegau. In Duiben, Kr. Guhrau, waren alle 11, in Jacobsdorf, Kr. Namslau, alle 6, in Pontwitz, Kr. Oels, alle 4, in Klein-Wierau, Kr. Schweidnitz, alle 5 Pferde eines Besitzers räudekrank. Die übrigen 67 räudekranken Pferde vertheilen sich auf 38 Bestände, die zahlreichsten Erkrankungen (13) entfallen auf den Kreis Trebnitz. Die 21 räudekranken Pferde im Reg.-Bez. Liegnitz vertheilen sich auf 17 meistens ganz kleine, zum Fuhrwerksbetrieb benutzte Pferde von geringem Werth in den Kreisen Freystadt, Grünberg, Hirschberg, Hoyerswerda, Landkr. Liegnitz, Lüben und Rothenburg. Von den Kreisen des Reg.-Bez. Oppeln war Oppeln am stärksten verseucht. Die Krankheit wurde bei 14 Pferden constatirt und herrscht alljährlich in den Walddörfern des Kreises unter Pferden von sehr geringem Werth, welche zu Holzfuhren benutzt werden, ausserdem kam die Räude bei je 15 Pferden in den Kreisen Rosenberg und Neisse vor. Vereinzelte Fälle wurden ausserdem in den Kreisen Beuthen, Falkenburg, Grottkau, Pless, Rybnik, Gross-Strehlitz, Tarnowitz und Zabrze beobachtet. Sämmtliche 70 räudekranke Pferde vertheilen sich auf 51 Bestände. Von den in Schlesien räudekrank befundenen Pferden waren 10 kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 2 in Polen, je ein räude-

krankes Pferd wurde auf den Märkten in Beuthen und Pless angetroffen, 5 Ausbrüche der Räude werden auf Infectionen unterweges zurückgeführt. Die Tabellen erwähnen ausserdem, dass das Herrschen der Räude unter den Pferden von Fuhrleuten viel zur Verbreitung der Krankheit beigetragen hat.

Die 17 räudekranken Pferde in der Provinz Sachsen vertheilen sich auf 13 Bestände in den Kreisen Kalbe, Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Mägdeburg, Bitterfeld, Torgau und Wittenberg, Reg.-Bez Merseberg. Ein Pferd gehörte einem hausirenden Handelsmann, ein räudekrankes Pferd wurde auf dem Markt in Kemberg angetroffen, 2 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft und 2 Ausbrüche der Seuche wurden durch Infectionen unterweges veranlasst.

Die 35 räudekranken Pferde in Schleswig-Holstein vertheilen sich auf 23 Bestände in Altona und den Kreisen Lauenburg, Pinneberg, Oldenburg, Rendsburg, Segeberg und Stormarn, die 14 räudekranken Pferde der Provinz Hannover auf 11 Bestände in der Stadt Hannover und den Kreisen Hoya, Landdr.-Bez. Hannover, Göttingen, Landdr.-Bez. Hildesheim, Harburg, Landdr.-Bez. Lüneburg, Meppen, Landdr.-Bez. Osnabrück. 3 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, 4 Ausbrüche der Krankheit wurden durch Infection in Gastställen auf Bremer bezw. Lübecker Gebiet veranlasst. Von den 3 auf der Rossschlächterei in Altona ermittelten räudekranken Pferden stammten 2 aus Hamburg, dieselben führten dazu, dass mehrere in dieser Stadt bis dahin verheimlichte Räudeherde bekannt wurden.

In Westfalen wurde die Räude bei 11 Pferden constatirt, welche sich auf 10 Bestände in den Kreisen Cösfeld, Lüdinghausen, Landkr. Münster, Reg.-Bez. Münster, Warburg, Reg.-Bez. Minden, und Lippstadt, Reg.-Bez. Arnsberg, vertheilen.

Sämmtliche 6 Pferde eines Besitzers in Vöhl, Kr. Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel, erwiesen sich mit der Räude behaftet. Die übrigen 44 räudekranken Pferde in Hessen-Nassau vertheilen sich auf 34 kleine Bestände in der Stadt Kassel und in den Kreisen Frankenberg, Fritzlar, Gersfeld, Hanau, Hofgeismar, Landkr, Kassel, Melsungen, Wolfhagen, Reg.-Bez. Kassel, Dillkreis, Reg.-Bez. Wiesbaden. 8 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter je 1 in Waldeck und in Sachsen-Weimar, 3 räudekranke Pferde wur-

den auf der Rossschlächterei in Kassel ermittelt, 3 Ausbrüche der Räude sollen durch Infection unterweges veranlasst worden sein.

In der Rheinprovinz wurde die Räude bei 10 Pferden constatirt; dieselben gehörten 9 Beständen in den Kreisen Mayen, Reg.-Bez. Koblenz, Gummersbach, Reg.-Bez. Köln, Bernkastel, Saarbrücken, Saarlouis, Landkr. Trier, Reg.-Bez. Trier, an. Ein Pferd war kurz vorher angekauft worden, bei einem Ausbruch ging die Infection von Pferden französischer Saarschiffer aus.

In den Hohenzollernschen Landen ist kein Fall von Pferderäude constatirt worden.

Im Ganzen waren 62 Pferde, als die Räude constatirt wurde, erst seit kurzer Zeit in den Händen der betreffenden Besitzer, davon waren 2 in Polen, je 1 in Hamburg, Sachsen-Weimar und Waldeck angekauft, 18 bezw. 6 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Märkte bezw. der Rossschlächtereien ermittelt, 36 Ausbrüche der Krankheit sind durch Infection unterweges bezw. in Gastställen veranlasst worden.

Die Tabellen erwähnen ebenso oft, dass die Räude bei zweckentsprechender Behandlung sehr bald beseitigt wurde bezw. dass dieselbe hartnäckig selbst der eingreifendsten Behandlung widerstand. Ein Pferd starb in Folge der Arsenikwäsche, welche ein Empiriker zur Heilung der Krankheit vorgenommen hatte.

In Garbassen und Sewinken, Kr. Oletzko, in Belgard und Arnhausen, Kr. Belgard, in Altenhausa, Landkr. Kassel, Mombressen, Kr. Hofgeismar, und Rosenthal, Kr. Frankenberg, wurde eine Uebertragung der Räude auf Menschen, welche die kranken Pferde gewartet hatten, beobachtet. In Bulgrin, Kr. Belgard, erkrankte an der Räude eine Waschfrau, dieselbe hatte auf den blossen Armen die Hemden eines Knechtes getragen, welcher räudekranke Pferde verpflegte.

b. Räude der Schafe.

Die von Seiner Excellenz dem Herrn Minister für Landwirthschaft zum Zwecke einer radicalen Behandlung und Tilgung der Schafräude getroffenen Anordnungen haben zur Folge gehabt, dass dieser Krankheit eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet, und dass im 4. Quartal des Berichtsjahres ein umfangreicheres Material über die Verbreitung der Schafräude geliefert worden ist. Aus demselben ergiebt sich, dass

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen oder getödtet.				erkrankt.	gefallen oder getödtet.			
1.	Ostpreussen	1	1	1	557	—	1	1	1	19	19	—	—	—
2.	Westpreussen	2	4	5	286	41	—	—	—	—	—	3	5	7
3.	Brandenburg	2	3	3	1068	6	1	1	1	2	—	2	3	13
4.	Pommern	2	2	2	327	—	1	1	1	11	—	3	5	5
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
6.	Schlesien	1	1	1	225	4	2	2	2	151	1	4	5	5
7.	Sachsen	5	10	10	2483	—	3	3	3	31	—	4	6	19
8.	Schleswig-Holstein .	1	1	7	7	1	1	1	3	4	—	—	—	—
9.	Hannover	6	10	31	1622	—	3	11	15	3637	—	5	5	15
10.	Westfalen	1	1	2	9	—	3	4	4	60	—	1	4	5
11.	Hessen-Nassau	1	1	30	60	5	—	—	—	—	—	1	1	1
12.	Rheinprovinz	1	2	32	98	2	—	—	—	—	—	1	3	3
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	23	36	124	6742	59	15	24	30	3915	20	25	38	74
	Im Jahre 1881/82				2196	—				2260	7			
	Im Berichtsjahre 1882/83: mehr				4546	59				1655	13			
	weniger				—	—				—	—			

ten Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafräude nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Schafe		
erkrankt.	gefallen oder getödtet.				erkrankt.	gefallen oder getödtet.			erkrankt.	gefallen oder getödtet.	
—	—	4	4	17	140	—	6	6	716	19	Königsberg 3. Quartal.
503	24	1	1	1	3	—	4	10	792	65	Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu. Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal.
265	—	5	7	17	2549	1	7	14	3884	7	Marienwerder 2. Quartal. Potsdam 2. Quartal.
670	151	4	8	49	569	103	7	16	1577	254	Frankfurt 1. 3. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal. Köslin 2. 4. Quartal.
5	—	1	1	1	12	—	2	2	17	—	Stralsund 1. 2. 3. 4. Qu. Posen 1. 2. 4. Quartal.
1636	—	2	4	4	1861	—	8	12	3873	5	Bromberg 1. 2. 3. Quartal. Breslau 1. 2. 3. Quartal. Liegnitz 1. 4. Quartal.
510	—	18	77	286	9888	—	21	96	12912	—	Oppeln 2. 4. Quartal. Erfurt 1. 2. 4. Quartal.
--	—	2	2	2	13	—	4	4	24	1	Schleswig 3. Quartal.
871	69	13	97	188	6294	—	20	123	12424	69	Hannover 1. 2. Quartal. Stade 2. 3. Quartal. Aurich 3. Quartal.
785	—	15	185	1557	32245	—	19	194	33099	—	Münster 3. Quartal. Minden 1. 2. 3. Quartal. Arnsberg 1. 2. Quartal.
5	—	1	2	4	15	—	3	4	80	5	Kassel 1. 2. 3. Quartal. Wiesbaden 2. Quartal.
72	—	6	24	41	98	—	6	29	268	2	Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 1. 2. Quartal. Köln 1. 2. 3. 4. Quartal. Trier 2. 3. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
5322	244	72	412	2167	53687	104	107	510	69666	427	
5251	383				2569	87			12276	477	
71	—				51118	17			57390	—	
—	139				—	—			—	50	

in einzelnen Provinzen bezw. in gewissen Kreisen die Krankheit sehr stark, zum Theil ganz allgemein verbreitet herrscht. Wir versuchen, die bisher eingegangenen Mittheilungen nach den einzelnen Provinzen geordnet zusammenzufassen und bemerken, dass die Angaben über die Verbreitung der Schafräude im 4. Quartal als das Resultat der auf Anordnung des Herrn Ministers von den Königl. Regierungen angestellten Erhebungen anzusehen sind.

1. Ostpreussen. Die Einschleppung der Räude in eine grössere Herde des Gutes Tauerlauken, Kr. Memel, Reg.-Bez. Königsberg, hat nicht ermittelt werden können, ebenso wenig die Ursache des Ausbruches unter einem kleinen Bestande in Schützendorf, Kr. Ortelsburg, sämmtliche 19 Schafe dieser Herde wurden sofort nach Constatirung der Krankheit abgeschlachtet. Im 4. Quartal wurde bekannt, dass die Schafräude in je einem Orte der Kreise Allenstein, Heilsberg, Mohrungen und Rössel herrscht; dieselbe soll im Kreise Rössel ziemlich stark verbreitet sein, ohne dass die Behörden über das Vorkommen der Krankheit nähere Kenntniss erhalten. Die hierüber angestellten Nachforschungen sind noch nicht zu einem Abschluss gekommen.

Der Reg.-Bez. Gumbinnen ist frei von Schafräude.

2. Westpreussen. Am Beginn des Berichtsjahres war die Schafräude in 3 Herden des Kreises Schlochau, Reg.-Bez. Marienwerder, noch nicht getilgt, sie wurde erst später durch Abschlachten der betreffenden Bestände unterdrückt. Die Krankheit soll im Kreise Schlochau noch vielfach herrschen, jedoch verheimlicht werden. Ein Ausbruch in Lonken wurde dadurch bekannt, dass Schafe der verseuchten Bestände verkauft und in Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin, räudekrank befunden worden waren. Nach Rossgart, Kr. Kulm, ist die Räude durch in England angekaufte Zuchtböcke eingeschleppt worden, dieselbe wurde von hier aus auf die Herden der benachbarten Güter Briesen und Neuhof übertragen. Ueber die Ursache des Ausbruchs unter einer grösseren Herde in Rosenberg, Kr. Rosenberg, wird nicht berichtet. Der Ausbruch in Friedenau, Kr. Thorn, ist durch den Ankauf kranker Zuchtböcke bedingt worden. Im 4. Quartal wurde das Herrschen der Räude nur bei 3 Schafen ermittelt, welche einem Ausbau in Lonken, Kr. Schlochau, angehörten.

Der Reg.-Bez. Danzig war frei von der Schafräude.

3. Brandenburg. Die aus dem vorigen Jahre in Gramzow, Kr. Angermünde, Bergthal, Kr. Ober-Barnim, und Petersdorf, Kr. Templin, fortherrschende Räude wurde im 1. und 2. Quartal, in Bergthal

jedoch erst nach dem Abschlachten von 400 Schafen getilgt. Während des Berichtsjahres wurden im Reg.-Bez. Potsdam Räudeausbrüche constatirt in: Ober-Greifenberg, Kr. Angermünde — Einschleppung durch in Pommern angekaufte Schafe, unter zwei grösseren Herden in Lichterfelde, Kr. Ober-Barnim — Einschleppung durch Schafe der Dienstleute, in Hasslow und Wittstock, Kr. Ost-Priegnitz — Einschleppung nicht erwähnt, Schneidershof, Kr. Prenzlau, Einschleppung durch Tagelöhnerschafe, durch Abschlachten der ganzen Herde getilgt. Zehn kleinere Schafherden in Rheinsberg, Kr. Ruppin, sollen schon seit Jahren räudekrank sein. Durch Schafe eines unter Sequester stehenden Gutes und durch den Schafhandel eines Fleischers wurden Räudeausbrüche in Templin, Böddelin, Christianshof und Erdmannswalde, Kr. Templin, veranlasst.

In Alt-Stensch, Kr. Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt, war die Räude während des 2. Quartals unter den Böcken aufgetreten, dieselbe verbreitete sich bis zum 4. Quartal auf die ganze Herde. Ein Ausbruch in Granow, Kr. Arnswalde, erfolgte durch Ankauf kranker englischer Sprungböcke.

In Berlin kamen keine Ausbrüche der Schafräude vor, die Krankheit wurde auf dem Schlachtviehmarkt bei einer Herde constatirt, welche zum Abschlachten aus Casekow in Pommern eingeführt worden war.

4. Pommern. Die in Schwennenz, Leppin, Bredow, Petershagen, Neu-Luckow, Kr. Randow, Reg.-Bez. Stettin, seit dem vorigen Berichtsjahre fortherrschende Räude wurde während des 1. Quartals zum Theil durch Abschlachten der verseuchten Herden getilgt. Der Ausbruch in Gnewkow, Kr. Demmin, wurde durch räudekranke, in Weende, Kr. Göttingen, angekaufte Sprungböcke vermittelt. In Zarben und Zechlin, Kr. Greifenberg, brach die Räude nach einem Jahre von neuem in früher verseucht gewesenen und anscheinend geheilten Herden aus, die Einschleppung der Krankheit nach Behlkau, Kr. Greifenberg, soll durch einen Empiriker vermittelt worden sein, welcher sich mit dem Behandeln räudekranker Schafe abgiebt. Die Krankheit verbreitete sich auf 4 weitere Bestände desselben Ortes und auf die Schafe des benachbarten Ortes Blätikow. Ueber das Auftreten der Räude in Sobessow, Kr. Kammin, fehlen nähere Angaben. Im Kreise Randow kamen Räudeausbrüche vor unter den Schafen in Gellin, Radekow, Petershagen — erneuter Ausbruch in einer während des vorigen Jahres verseuchten Herde — Barnimslow, Blumberg, Duchow

— Einschleppung durch Ankauf eines räudekranken Bockes von einem Händler — und Marienthal. Die Schafe sämmtlicher Ackerbürger in Penkun besuchen eine gemeinschaftliche Weide und sind räudekrank. Der Ausbruch der Seuche in Woltersdorf, Kr. Saatzig, erfolgte durch Ankauf eines räudekranken Bockes aus Gellin, Kr. Randow.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Köslin erwähnen nur, und zwar ohne nähere Angaben das Herrschen der Räude unter den Schafen in Herzberg, Kr. Neu-Stettin. Ausserdem wurde auf der Feldmark von Schwessin, Kr. Rummelsburg, ein räudekrankes Schaf herrenlos angetroffen und sofort getödtet.

Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von der Schafräude.

5. Posen. Die Räude trat nur in 2 Orten auf, nämlich in Lopiszewo, Kr. Obornik, Reg.-Bez. Posen, bei 5 Böcken, welche von einem aus England bezogenen Sprungbock inficirt worden waren und in Margoninsdorf, Kr. Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg, Angaben über die Einschleppung liegen nicht vor.

6. Schlesien. Das Herrschen der Räude in Briese, Kr. Oels, gelangte erst durch die von der Königl. Regierung angestellten Ermittelungen über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Krankheit zur amtlichen Kenntniss. Die Räude war durch directen Bezug von Oxfordshiredown-Schafen aus England eingeschleppt worden. Ausserdem kamen im Reg.-Bez. Breslau Räudeausbrüche unter den Schafen in Leubel, Exau und Gross-Strenz, Kr. Wohlau, vor, die genannten Güter gehören zu demselben Complexe, die Einschleppung erfolgte durch in Spanien angekaufte Schafe.

Das Auftreten der Räude in Muthendorf, Kr. Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz, wurde durch den Ankauf von kranken Schafen bedingt. Die Einschleppung der Räude in grössere Herden der Ortschafteu Ober- und Mittel-Mittlau, Kr. Bunzlau, Muckendorf, Kr. Lüben, und Mossendorf, Kr. Goldberg-Haynau, hat nicht aufgeklärt werden können. Ueber ein einzelnes, im Kreise Hoyerswerda räudekrank befundenes Schaf fehlen nähere Angaben.

Der Ausbruch der Schafräude unter einer im vorigen Jahre aus Galizien nach Hadra, Kr. Lublinitz, Reg.-Bez. Oppeln, eingeführten Herde wurde bald getilgt; ein zweiter Ausbruch in Lubek, Kr. Tost-Gleiwitz, war durch 12 in Oesterreich angekaufte Schafe veranlasst worden.

7. Sachsen. In den 3 ersten Quartalen des Berichtsjahres wurde die Schafräude an zusammen 15 Orten der Kreise Aschersleben,

Gardelegen, Halberstadt, Jerichow I, Kalbe, Neuhaldensleben und Wernigerode, Reg.-Bez. Magdeburg, constatirt; nur bezüglichje eines Ausbruches in den Kreisen Jerichow I und Neuhaldensleben wird mitgetheilt, dass die Räude durch Ankauf kranker Schafe eingeschleppt worden ist. Die Tabellen erwähnen ausserdem, dass die Schafräude in zahlreichen Herden des Kreises Wernigerode herrsche und durch Schmierkuren niedergehalten werde. Dagegen stellt das im 4. Quartal gelieferte statistische Material fest, dass die Schafräude im Reg.-Bez. Magdeburg eine sehr bedeutende Verbreitung hat. Nach den Notizen der Tabellen, welchen die Berichte der Landrathsämter und Amtsvorsteher zu Grunde liegen, haben die Erhebungen bisher zu folgenden Resultaten geführt: Kr. Aschersleben, räudekrank sind 13 Schafherden in 7 Ortschaften, darunter 3 Gemeindeherden, der gemeinschaftliche Weidegang hat viel zur Verbreitung der Krankheit beigetragen; Kr. Gardelegen, 117 Schafherden in 18 Ortschaften sind mit Räude behaftet; Kr. Halberstadt, es ist nur das Herrschen der Krankheit in 2 Herden einer Ortschaft bekannt geworden; Kr. Jerichow I., die Räude unter den Schafen in Britzke, Gross-Lübs und Kachnat ist noch nicht getilgt; Kr. Jerichow II., die Räude herrscht in 9 Herden, welche 3 Ortschaften angehören, zum Theil seit längerer Zeit, zum Theil ist dieselbe in früher verseucht gewesenen, anscheinend geheilten Beständen von neuem ausgebrochen; Kr. Kalbe, 6 Herden in einer Ortschaft sind räudekrank; Kr. Neuhaldensleben, die Räude ist stark verbreitet unter den Schafen von 13 Ortschaften; Kr. Oschersleben, an der Krankheit leiden zahlreiche kleine Schafherden, genauere Angaben können zur Zeit noch nicht gemacht werden; Kr. Salzwedel, in 38 Herden, welche sich auf 3 Ortschaften vertheilen, ist etwa die Hälfte der Schafe seit 3—4 Jahren mit der Räude behaftet; Kr. Stendal, das Herrschen der Räude in 4 Orten bei zusammen 11 Herden ist überall durch den Ankauf kranker Schafe veranlasst worden; Kr. Wanzleben, das Vorhandensein der Räude wurde ermittelt bei 44 Herden in 10 Orten, in einen Bestand wurde die Krankheit durch in Holland angekaufte Schafe eingeschleppt; Kr. Wernigerode, in 4 Ortschaften sind sämmtliche Schafe räudekrank; Kr. Wolmirstedt, die Räude herrscht unter 8 Herden in 2 Orten.

Während der ersten 3 Quartale wurden vereinzelte Ausbrüche der Räude im Reg.-Bez. Merseburg constatirt: bei 2 Herden in Goltewitz, Kr. Bitterfeld, in Artern, Kackstedt — Einschleppung durch im Eichsfelde angekaufte Schafe — und Brucken, Kr. Sangerhausen. In dem

zuletzt genannten Orte war die Krankheit verheimlicht worden, und hatte der Besitzer die räudige Herde schliesslich durch Handelsleute verkaufen lassen. In Oppin, Saalkreis, war die aus dem vorigen Jahre fortherrschende Räude noch nicht getilgt, und in Lochwitz, Mansfelder Seekreis, brach dieselbe bei anscheinend geheilten Schafen von neuem aus. Im 4. Quartal ergaben die Erhebungen über die Verbreitung der Räude folgende Resultate: Kr. Bitterfeld, die Räude ist in Goltewitz noch nicht getilgt; Kr. Delitsch, die Schafherden in Biesen und Beuden sind jedenfalls schon seit längerer Zeit mit Räude behaftet; Kr. Eckartsberga, nach den Berichten des Landraths sind die Schafe fast sämmtlicher Besitzer in Billingsleben räudekrank, in einem Gutsbestande zu Ostramonda und in 11 Herden zu Rettgenbach wird seit längerer Zeit die Schmierkur gebraucht, in eine Herde zu Bitzendorf war die Krankheit durch angekaufte Schafe eingeschleppt worden; Mansfeld, Gebirgskreis, eine Herde in Hettstedt ist seit längerer Zeit räudekrank, der Ausbruch der Räude unter 4 Herden in Meisdorf erfolgte durch Berührung mit kranken Schafen benachbarter Ortschaften im Herzogthum Anhalt; Kr. Merseburg, abgesehen von 4 seit dem vorigen Sommer verseuchten Herden zu Ragwitz, sollen alle Schafe räudefrei sein, Depart.-Thierarzt Oemler bezweifelt die Richtigkeit dieser Angabe; Kr. Sangershausen, bisher wurde das Herrschen der Krankheit unter den Schafen von 13 Ortschaften constatirt, es dürfte jedoch im Kreise kaum eine räudefreie Herde geben.

Aus dem Reg.-Bez. Erfurt wird nur über einen Ausbruch der Räude in Florchheim, Kr. Langensalza, berichtet, und zwar mit dem Bemerken, dass die betreffende Herde aus sogenanntem Schmiervieh bestehe. Im Uebrigen erwähnen die Tabellen zur Viehseuchenstatistik — einschliesslich die des 4. Quartals — die Schafräude nicht, obwohl nach früheren Berichten angenommen werden muss, dass in dem Reg.-Bez. Erfurt noch zahlreiche Herden existiren, in denen die Räude durch Schmierkuren niedergehalten wird.

8. Schleswig-Holstein. In dieser früher sehr stark verseuchten Provinz wurde die Räude während der ersten 3 Quartale nur bei 10 kleinen Schafbeständen in je einer Ortschaft der Kreise Hadersleben und Lauenburg constatirt. Die im 4. Quartal angestellten Erhebungen wiesen nach, dass die Räude nur unter zwei kleinen Schafbeständen in den Kreisen Kiel und Steinburg herrschte; die betreffenden Schafe waren kurz vorher angekauft bezw. von einem Viehhändler

in Fütterung gegeben worden. 71 auf dem Schlachtviehmarkt in Altona räudekrank befundene Schafe stammten aus dem Reg.-Bez. Magdeburg.

9. Hannover. Die Tabellen des Landdr.-Bez. Hannover für die ersten 3 Quartale erwähnen die Schafräude nicht, nach den Tabellen des 4. Quartals herrscht die Krankheit im Kreise Diepholz sehr verbreitet, die Zahl der verseuchten Herden konnte zur Zeit noch nicht näher angegeben werden. Im Landkreise Hannover sind die Schafe in 4 Ortschaften, im Kreise Nienburg 41 Herden, welche sich auf 5 Ortschaften vertheilen, räudekrank. Depart.-Thierarzt Dr. Lustig bemerkt hierzu, dass die Räude im ganzen Landdrostei-Bezirk sehr verbreitet ist, und dass die oben mitgetheilten Angaben der Kreisthierärzte wegen ihrer Unvollständigkeit keine Beachtung verdienen.

Ueber die Verbreitung der Schafräude im Landdr.-Bez. Hildesheim erfahren wir aus dem statistischen Material für die ersten 3 Quartale, dass die Krankheit in zusammen 37 Herden constatirt wurde, welche sich auf 19 Ortschaften der Kreise Göttingen, Hildesheim-Marienberg, Liebenberg und Zellerfeld vertheilen, und dass die überall gebräuchlichen Schmierkuren die Ermittelung der Räudeausbrüche wesentlich erschweren. Nach den Tabellen für das 4. Quartal sind fast alle Schafherden des Kreises Göttingen räudekrank und alle Schafherden des Kreises Zellerfeld mindestens räudeverdächtig. Constatirt wurde das Herrschen der Räude bei 136 Schafbeständen in zusammen 9 Ortschaften der Kreise Hildesheim-Marienberg, Liebenberg und Zellerfeld.

In den ersten 3 Quartalen gelangte das Herrschen der Schafräude in je einer Ortschaft der Kreise Celle, Dannenberg, Gifhorn und Uelzen, Landdr.-Bez. Lüneburg, zur Kenntniss der Behörden. Nach den im 4. Quartal angestellten Erhebungen sind fast sämmtliche Schafherden in 267 Ortschaften, welche sich auf alle Kreise des Landdr.-Bez. Lüneburg vertheilen, mit der Räude behaftet. Genauere Angaben konnten zur Zeit noch nicht gemacht werden.

Die während des 1. Quartals in einer Ortschaft des Stader Marschkreises, Landdr.-Bez. Stade, constatirte Räude soll schon seit langer Zeit in der betreffenden Herde herrschen. Die Tabellen für das 2. und 3. Quartal erwähnen die Schafräude nicht. Im 4. Quartal werden über die Verbreitung der Krankheit im Landdr.-Bez. Stade folgende Notizen mitgetheilt: Kr. Lehe, die Erhebungen über die Verbreitung der Schafräude sind noch zu keinem Abschluss gekommen; Kr. Osterholz, nach den Berichten der Gemeindevorsteher herrscht die

Räude nur in 7 Ortschaften, alle übrigen Schafherden sollen räudefrei sein, durch die von den Behörden angeordneten thierärztlichen Untersuchungen wurde jedoch ermittelt, dass über 4000 Schafe in 20 Ortschaften mit der Räude behaftet sind, es ist ausserdem nicht zu bezweifeln, dass auch der grösste Theil der Schafe im Amte Lilienthal, aus welchem noch keine Berichte eingegangen waren, an der Räude leidet; Kr. Rotenburg, nach den Berichten der Gemeindevorsteher sind 28 Herden in 11 Orten räudekrank, ausserdem sollen 10 Herden in 4 Orten vor etwa Jahresfrist räudekrank gewesen, zur Zeit jedoch gesund sein; Stade-Geestkreis, 26 Herden in 7 Ortschaften sind — jedoch meistens nur in geringem Grade — räudekrank; Kr. Verden, die Krankheit herrscht in 335 Herden, welche sich auf 23 Ortschaften vertheilen, aus dem Amte Achim liegen noch keine Berichte vor.

Das aus dem Landdr.-Bez. Osnabrück eingegangene statistische Material ist sehr dürftig und beschränkt sich meist darauf, ohne irgend welche nähere Angaben in jedem Quartal auszusprechen, „dass der Stand der Schafräude im Kreise Lingen unverändert geblieben sei.“ Nur im 4. Quartal wird über die Constatirung der Räude in 3 Ortschaften des Kreises Melle und in einer Herde des Kreises Bersenbrück berichtet.

Aus dem Landdr.-Bez. Aurich erfahren wir nur, dass ganz vereinzelte Fälle der Krankheit in 3 Ortschaften des Kreises Emden beobachtet worden sind.

10. Westfalen. Die Tabellen des Reg.-Bez. Münster berichten im 1. und 2. Quartal, dass die Räude im Kreise Ahaus ganz allgemein verbreitet sei, bei 4 Herden des Kreises Cösfeld und 1 Herde des Kreises Lüdinghausen auf dem Schafmarkt in Halteren und ausserdem noch bei einer Herde des Landkreises Münster constatirt worden sei. Das statistische Material erwähnt im 3. Quartal die Krankheit gar nicht, im 4. Quartal dagegen, dass dieselbe in 124 Ortschaften herrsche, welche sich auf alle ländlichen Kreise vertheilen. Es kann daher auch behauptet werden, dass die Schafräude im Reg.-Bez. Münster ganz allgemein verbreitet sein muss.

Die Tabellen des Reg.-Bez. Minden für die ersten 3 Quartale enthalten keine Mittheilungen über die Schafräude, im 4. Quartal genauere Angaben über das Herrschen der Krankheit in 2 Herden des Kreises Büren und in 3 Herden des Kreises Wiedenbrück. Im Kreise Halle sind 143 Schafbestände vorhanden, von denen 45 als räudefrei,

27 als räudekrank und 71 als räudeverdächtig bezeichnet werden müssen. Die Krankheit herrscht in diesem Kreise, wahrscheinlich aber im ganzen Reg.-Bez. Minden seit Menschengedenken und wird durch Schmierkuren niedergehalten. Ausserdem wurde das Vorkommen der Räude ermittelt: in 171 Herden, 36 Ortschaften des Kreises Herford und in 12 Herden, 7 Ortschaften des Kreises Warburg. Obgleich im Kreise Höxter die Räude nur bei 2 Beständen constatirt wurde, dürfte es in diesem Kreise kaum eine räudefreie Herde geben.

Im 3. Quartal wurde die Räude im Reg.-Bez. Arnsberg bei 5 Herden, welche 4 Ortschaften des Kreises Hamm angehörten, constatirt. Depart.-Thierarzt Woestendieck bemerkt zu dieser Mittheilung: Die Ausbrüche der Räude betrafen sogenanntes Schmiervieh, die Krankheit herrscht in Westfalen ganz allgemein verbreitet; die Behandlung einzelner Herden hat gar keinen Zweck, die Krankheit würde sofort in der geheilten Herde wieder ausbrechen, entweder durch Berührung mit kranken Schafen der Nachbarschaft oder durch die Einschleppung, welche der rege Schafhandel vermitteln muss. Nur die gleichzeitige Behandlung aller Schafherden in der Zeit nach der Schur verspricht Erfolg, jedoch nur, wenn gleichzeitig die Wanderherden einer scharfen Controle unterworfen werden.

Die Tabellen des 4. Quartals führen zwar 32188 räudekranke Schafe in den Kreisen Hamm, Iserlohn und Lippstadt auf, diese Angaben sind jedoch nach dem Bericht des Depart.-Thierarztes Woestendieck durchaus unzuverlässig, es dürfte überhaupt kaum möglich sein, den Bestand an räudekranken Schafen in Zahlen auszudrücken. Die Krankheit ist im ganzen Reg.-Bez. Arnsberg, in welchem nur Schmiervieh gehalten wird, allgemein verbreitet, und es erscheint sehr fraglich, ob die Angabe, nach welcher die Kreise Olpe und Siegen räudefrei sind, richtig ist. Die Bezeichnung Räude ist ganz unbekannt, die Krankheit wird Schorf oder Grind genannt, Schmierkuren sind in allen Herden gebräuchlich. Dem Generalberichte des Depart.-Thierarztes Woestendieck entnehmen wir ferner folgende Notizen über das Vorkommen der Räude in den einzelnen Kreisen: Kr. Bochum, 6000 Schafe, welche 48 Bestände bilden, sind räudekrank; Landkr. Dortmund, 12 räudekranke Herden; Kr. Hamm, nach Angabe der vom Landrath berufenen Vertrauensmänner sind sämmtliche im Kreise gehaltene Schafe — etwa 14300 Stück — mit der Räude behaftet; Kr. Iserlohn, 24 Herden mit etwa 4000 Schafen; Kr. Lippstadt, 470 Herden

mit 28197 Schafen; Kr. Witgenstein, bisher ist das Herrschen der Räude nur bezüglich einer Herde bekannt geworden.

11. Hessen-Nassau. In den ersten 3 Quartalen erwähnt der Generalreferent des Reg.-Bez. Kassel nur einmal, dass die Räude notorisch im ganzen Bezirk sehr verbreitet herrsche. Im 4. Quartal wurde die Krankheit bei 4 Herden festgestellt, welche 2 Ortschaften des Kreises Rinteln angehörten. Die Erhebungen über den derzeitigen Stand der Schafräude sind im vollen Gange, jedoch noch nicht zu einem Abschluss gelangt, bisher haben dieselben folgende Resultate ergeben: von den 58 im Landkreise Kassel vorhandenen Schafbeständen sind 30 bestimmt, wahrscheinlich sind alle 58 mit der Räude behaftet; Kr. Fritzlar, die Räude herrscht an vielen Orten und wird durch Schmierkuren niedergehalten; Kr. Gelnhausen und Hersfeld, alle Herden der beiden Kreise, mit Ausnahme einer Ortschaft, sind räudekrank.

Aus dem Reg.-Bez. Wiesbaden erfahren wir nur, dass die Räude in je einer Ortschaft des Kreises Biedenkopf und des Unter-Taunus-, sowie in 2 Ortschaften des Ober-Taunuskreises constatirt worden ist. Weitere Angaben liegen nicht vor.

12. Rheinprovinz. In den ersten 3 Quartalen wurde die Schafräude constatirt bei 31 kleinen Herden in Berus, Kr. Saarlouis, welche abgeschlaehtet worden sind und bei je einer kurz vorher aus Westfalen angekauften Herde in Breitscheid, Benrath und Hochdahl, Landkr. Düsseldorf. Die im 4. Quartal angestellten Erhebungen ergaben, dass die Reg.-Bez. Koblenz, Köln und Aachen räudefrei sind. Im Reg.-Bez. Trier wurden nur 7 Schafe, welche 6 Besitzern in Kerlingen, Kr. Saarlouis, angehörten, räudekrank befunden. Im Reg.-Bez. Düsseldorf sind die Erhebungen zwar noch nicht zu einem Abschluss gekommen, dieselben haben jedoch schon gezeigt, dass in zusammen 22 Ortschaften des Landkreises Düsseldorf, der Kreise Geldern, Mettmann und Solingen noch sogenanntes Schmiervieh gehalten wird. Ausserdem wurden 4 Schafe eines Besitzers im Landkreise Krefeld räudekrank befunden.

13. Hohenzollernsche Lande. Ueber das Vorkommen der Räude wird nicht berichtet.

Obwohl die Erhebungen über den Stand der Räude, welche in Folge Anordnung Seiner Excellenz des Herrn Ministers während des 4. Quartals angestellt wurden, noch kein vollkommen zuverlässiges Material über die Zahl der verseuchten Ortschaften und Schaf-

herden, noch weniger über die Zahl der räudekranken Schafe ergeben haben, so liefern die Tabellen doch im Allgemeinen ein Bild, nach welchem man die Verbreitung dieser Krankheit in den einzelnen Provinzen beurtheilen kann. Wir glauben das Resultat der bisherigen Erhebungen wie folgt zusammenfassen zu können:

In Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Posen, Schlesien und in der Rheinprovinz, mit Anschluss des Reg.-Bez. Düsseldorf, kommen nur vereinzelte Ausbrüche der Schafräude vor, welche der Hauptsache nach auf Einschleppungen durch Handelsschafe zurückgeführt werden können. Die Krankheit ist nirgends stationär, sogenanntes Schmiervieh wird an keinem Orte gehalten.

In einzelnen Kreisen des Reg.-Bez. Stettin herrscht die Räude stärker verbreitet und anscheinend seit längerer Zeit, namentlich können zahlreiche Ortschaften der Kreise Randow und Greifenberg als Räudestationen bezeichnet werden. Im Reg.-Bez. Köslin kommen nur vereinzelte Räudeausbrüche vor, und der Reg.-Bez. Stralsund ist seit längerer Zeit räudefrei.

Im Reg.-Bez. Schleswig ist die früher sehr stark verbreitet gewesene Räude als nahezu vollständig getilgt zu erachten.

Ueber das Vorkommen der Räude in den Hohenzollernschen Landen ist nichts Näheres bekannt geworden.

Die Provinzen Westfalen, Hannover, Sachsen, die Reg.-Bez. Kassel und Düsseldorf sind dagegen wahre Räudeherde, in denen die Mehrzahl der Schafe mit dieser Krankheit behaftet ist. Ueber die Erfolge des gegenwärtig im Gange befindlichen Tilgungsverfahrens werden wir in dem nächsten Jahresbericht genauere Angaben mittheilen können. Die Thatsache, dass die Räude in Schleswig-Holstein fast vollständig hat unterdrückt werden können, rechtfertigt die Hoffnung, dass es auch in Hannover, Westfalen, Sachsen, Hessen-Nassau und im Reg.-Bez. Düsseldorf gelingen wird, die Schafräude durch die Massregeln zu tilgen, welche das Viehseuchengesetz und die zu demselben gehörende Instruction an die Hand geben.

Schliesslich glauben wir noch hervorheben zu müssen, dass die Einführung von aus England bezogenen Sprungböcken mehrfach Anlass zu Räudeausbrüchen in den östlichen Provinzen gegeben hat.

9. Die Rinderpest.

Ein Ausbruch der Rinderpest ist während des Berichtsjahres nicht vorgekommen; die Seuche hat jedoch in verschiedenen Kreisen von Polen geherrscht und sich zum Theil in gefahrdrohender Weise unserer östlichen Landesgrenze genähert.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 127147285